



Korean Patent Abstracts

(11) Publication No. 10-2001-0006055.

(43) Date of Publication of application: January 15, 2001

(51) Int. Cl.⁶: A61C 13/235

(21) Patent Application No.: 10-1999-7009133

(22) Date of filing: October 05, 1999

(71) Applicant: AICHI STEEL WORKS, LTD

(72) Inventor: HONKURA, Yoshinobu et al.

(54) Title of Invention: FALSE TOOTH ATTACHMENT AND METHOD AND
SPACER FOR FIXING THE SAME

ABSTRACT

A false tooth attachment (2) having a high resiliency with respect to a pressing force due to occlusion of teeth and giving a suitable sinking motion to a false tooth at the time of occlusion of teeth, comprising a magnet member (21) adapted to be attracted by a magnetic force to a root cap buried in a dental root, and a cap (22) covering the surface of the magnet member (21) which is on the opposite side of the surface thereof attracted to the root cap, the attachment being buried in a dental plate, the magnet member (21) having in the central portion of a rear surface (21c) thereof a recess (210), in which a projection (223) of the cap (22) of a hard resin is fitted in a contacting state, the projection (223) being elastically deformed and contracted due to an occlusion pressure, so that a circumferential portion (222) integrally molded with the body (22) of the cap (22) is moved slidingly on a side circumferential surface (13) of the magnet member (21) to cause the thickness of the false tooth attachment (2) to decrease, whereby the false tooth suitably sinks at the time of occlusion of the teeth to improve the resiliency and sense of use of the false tooth.

BEST AVAILABLE COPY

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ A61C 13/235		(11) 공개번호	특2001-0006055
		(43) 공개일자	2001년 01월 15일
(21) 출원번호	10-1999-7009133		
(22) 출원일자	1999년 10월 05일		
변역문제출일자	1999년 10월 05일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1998/04700	(87) 국제공개번호	WO 1999/39656
(86) 국제출원출원일자	1998년 10월 16일	(87) 국제공개일자	1999년 08월 12일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 스위스 리히텐슈타인 독일 영국 이탈리아 네덜란드 국내특허 : 오스트레일리아 캐나다 중국 일본 대한민국 미국 싱가포르		
(30) 우선권주장	98-24533 1998년 02월 05일 일본(JP)		
(71) 출원인	마이치 세이코 가부시키 가미샤 다카하시 아키오 일본국 마이치켄 도카미시 아라오조 와노와리 1 혼쿠라요시노부 일본마이치켄도카미시아라오조와노와리 마이치세이코가부시키가미샤(내) 아라미가조 일본마이치켄도카미시아라오조와노와리 마이치세이코가부시키가미샤(내) 기무라가즈나리 일본마이치켄도카미시아라오조와노와리 마이치세이코가부시키가미샤(내)		
(72) 발명자			
(74) 대리인	이병호		

심사청구 : 있음

(54) 의치 어태치먼트와 그 고정방법 및 고정용 스페이서

요약

맞물림에 의한 가압력에 대하여 뛰어난 쿠션성을 가지며, 맞물릴때에 의치에 적절한 매몰을 주는 의치 어태치먼트를 제공한다. 본 발명의 의치 어태치먼트(2)는, 치근부에 매설된 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체(21)와, 근면판에 흡착하는 면과 배합하는 특의 자석체(21)를 덮는 캡(22)으로 이루어지며, 의치 베이스내에 매설된다. 자석체(21)는 배향면(21c)의 중앙에 오목부(210)를 가지며, 오목부(210)에 경질 수지제의 캡(22)의 볼록형상부(223)가 끼워맞추어 접촉된다. 볼록형상부(223)는 맞물림력에 의해 탄성적으로 변형하여 수축하며, 캡(22)의 본체부(22)의 테두리에 일체 성형된 주변 가장자리부(222)가, 자석체(21)의 측주면(13)을 슬라이딩하며, 의치 어태치먼트(2)의 두께가 줄어든다. 그 결과, 맞물릴때에는 의치에 적당한 매몰이 발생하여, 쿠션성이 향상하여 의치의 착용감이 향상한다.

도면

도 1

색인어

의치 어태치먼트, 자석체, 캡, 오목부, 볼록형상부

명세서

기술분야

본 발명은 의치(Dental Magnetic)의 기술분야에 속하며, 더욱 상세하게는, 의치 베이스내에 매설되어 자기 흡인력에 의해 의치를 입안에 고정하는 의치 어태치먼트의 기술분야에 속한다.

배경기술

종래부터, 발치(미가 씹힌) 환자의 치근부에 끼워넣어 치치된 근면판의 연자성 재료로 이루어지는 흡착판(keeper)에, 자기 흡인력에 의해서 의치를 착탈 가능하게 고정하는 의치 어태치먼트가 공지되어 있다.

그러나, 통상의 자기 흡인식의 의치 어태치먼트에서는, 음식물을 씹을 때의 서로 물림에 의한 가압력이 균등하게 생긴 경우, 도 22에 도시하는 바와 같이, 잇몸부(B부)에서는 치근부(A부)의 약 10배의 매몰이

생긴다. 즉, 잇몸부에서는 0.2mm 정도의 매몰이 생기는 것에 대하여, 치근부에서는 0.02mm 정도 밖에 매몰이 생기지 않는다. 그러므로, 이러한 경우에는 지지 치아에 가압력(물림압)이 집중하여 지지 치아를 다치게 할 우려가 있다. 또한, 잇몸부와 치근부와의 매몰의 차에 의해서 의치가 기울어지고, 의치 어머치먼트의 자기 흡착이 빠져 버릴 우려도 있다.

그러서, 도 23에 도시하는 바와 같이, 치근부에 매설되어 있는 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체에, 근면판과 흡착하는 흡착면과 배합하는 측에 탄력성이 있는 캡을 덮어 접착한 의치 어머치먼트가, 일본 공개특허공보 제(평)7-246208호에 개시되어 있다(전자). 또한, 도 24에 도시하는 바와 같이, 자석체의 측주면을 구면형상으로 형성하고, 그 외측으로부터 플라스틱 캡으로 덮은 의치 어머치먼트가, 미국 특허 제4,626,213호에 개시되어 있다(후자).

전자의 의치 어머치먼트에 의하면, 캡의 탄성력을 살려서 의치에 걸리는 물림압을 완충하는 것이 가능하도록 되어 있다. 그러나 이 의치 어머치먼트에서는, 캡이 물림력으로 치아 길이 방향으로 수축하면, 캡 재료의 푸아송비(Poisson's ratio)에 따라서 캡이 그 주변 가장자리 방향으로 넓어져 버린다. 이 확장이 크면, 자석체의 측주면과 캡의 주변 가장자리부와의 사이에 틈이 생기고, 이 틈에 음식물 찌꺼기나 타액 등의 이물질이 침입하여 부패할 우려가 있다. 또한, 캡과 의치 베이스의 사이나 자석체와 캡과의 사이에 틈이 생기기 때문에, 접착면이 박리하고, 의치 베이스로부터 캡이 빠지기 쉬워지며, 캡으로부터도 자석체가 빠지기 쉽게 된다.

그렇다고 해서 물림시에 캡이 주변 가장자리부로 넓어지는 것을 규제하면, 캡이 치아 길이방향으로 수축하기 어렵게 되어, 실용상 충분한 캡의 수축효과가 얻어지지 않게 되어 원래의 기능이 손상된다. 그 결과, 상술한 잇몸부와 치근부와의 매몰의 차가 남아 버리기 때문에, 의치가 기울어지고, 역시 자석체가 캡으로부터 빠지기 쉬워지는 좋지 않은 상황이 생긴다.

한편 후자의 의치 어머치먼트에서는, 자석체의 측주면과 캡의 내주면이 서로 슬라이딩하여 상대적으로 기우는 것(회전 운동)이 가능하기 때문에, 의치의 기울어짐에 의해서 의치 어머치먼트의 자기 흡착이 빠지는 것은 방지되어 있다. 그러나, 물림압에 대한 쿠션 효과는 충분하지 않다. 즉, 자석체와 캡은 치아 길이 방향으로의 그다지 상대 이동을 할 수 없기 때문에, 치아 길이 방향에서의 매몰을 흡수하는 데 충분한 쿠션 효과가 얻어지지 않는다. 그러므로, 지지 치아에 물림압에 의한 가압력이 집중하여 지지 치아를 아프게 할 우려를 충분히 불식할 수 없다.

(제1 과제)

그래서 본 발명은 물림시에는 그 가압력에 의해서 적절한 매몰이 생겨, 의치의 흔들림을 억제하여 지지 치아를 보호하는 동시에, 자석체가 근면판으로부터 빠지기 어렵고, 아울러 자석체가 캡으로부터도 빠지기 어려운 의치 어머치먼트를 제공하는 것을, 해결해야 할 제1 과제로 한다.

(제2 과제)

그런데 상기 과제를 해결하는 의치 어머치먼트에서는, 후술하는 바와 같이, 자석체의 측주면과 캡의 주변 가장자리부의 내주면과의 사이에서 치아 길이 방향으로 슬라이딩이 가능하다. 그러므로, 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리부는, 자석체의 측주면의 끝부분을 최대의 물림력이 가해졌을 때에만 덮도록, 자석체의 흡착면으로부터 매몰 스트로크에 대응하는 정도, 물림력이 가해져 있지 않을 때에는 후퇴한 위치 에 있다. 그리고, 물림력이 가해졌을 때에, 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리는, 자석체의 측주면의 끝부분을 따라서 상대적으로 슬라이딩하면서 진출한다. 그러므로, 선행기술로서의 의치 어머치먼트에서는, 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리부가 슬라이딩에 의해 진출할 수 있는 만큼의 스페이스(틈)가, 자석체의 측주면의 끝부분의 주위에 형성되어 있을 필요가 있다.

그런데, 자석체와 캡이 일체로 되어 있는 의치 어머치먼트를 의치 베이스에 매설하여 고정할 때, 접착용의 자기 경화성 접합제의 도포량이 많으면, 자기 경화성 접합제가 밀려 나와서 상기 스페이스를 메워버릴 가능성이 있었다. 그 경우에는, 밀려나온 자기 경화성 접합제를 제거하는 작업을 수행하여 상기 스페이스를 확보할 필요가 있어, 그만큼 수고가 든다.

그렇다고 해서 자기 경화성 접합제의 도포량이 충분하지 않으면, 충분히 견고하게 의치 어머치먼트가 의치 베이스내에 고정되지 않을 가능성이 생기기 때문에, 자기 경화성 접합제의 적절한 도포를 수행하기 위해서는 숙련을 요하였다.

그래서 본 발명은 상기 선행기술의 의치 어머치먼트를 의치 베이스내에 고정할 때에, 충분한 양의 자기 경화성 접합제로 확실한 고정미 이루어지면서, 숙련을 요하지 않더라도 상기 스페이스가 확실하게 확보되는 의치 어머치먼트의 고정방법 및 고정용스페이스를 제공하는 것을, 해결해야 할 제2 과제로 한다.

발명의 상세한 설명

상기 각 과제를 해결하기 위해서, 발명자들은 이하의 수단을 발명하였다.

(의치 어머치먼트)

본 발명의 의치 어머치먼트는, 치근부에 매설한 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 당해 근면판에 흡착하는 흡착면과 배합하는 측의 자석체를 덮는 캡으로 이루어지고, 의치 베이스내에 매설된다. 본 발명의 의치 어머치먼트의 특징은, 캡이 본체부와 주변 가장자리부로 이루어지고, 치아 길이 방향으로 슬라이딩 가능하게 자석체를 덮고 있다. 즉, 캡의 본체부는, 자석체의 흡착면과 배합하는 배합면을 소정 각도를 두고 덮고, 물림시의 가압력에 의해 변위하여 자석체에 접촉한다. 한편, 캡의 주변 가장자리부는 본체부의 주변 가장자리에 일체적으로 형성되며, 자석체의 측주면에 접촉하여 측주면을 슬라이딩 가능하게 보유한다.

이상과 같이 구성된 의치 어머치먼트에서는, 물림시의 가압력이 가해지면, 캡의 본체부가 자석체의 배합

면 접촉할 때까지, 캡이 자석체의 축주면과 접촉하면서 슬라이딩하고, 위치가 이동에 적정해 가라앉아 들어갈 수 있다. 그러므로, 지지 치아의 부분에서도 위치가 지지 치아가 없는 부분과 같은 정도일 때를 이 생기고, 이동에 의한 지지력이 반작용으로서 작용하기 때문에, 지지 치아에 과대한 가압력이 가해지지 않고서, 지지 치아가 보유된다. 또한, 같은 이유에 의해서 자석체가 지지 치아에 대하여 기울어지는 일이 없기 때문에, 자석체의 흡착면이 치근부에 매설한 근면판으로부터 비스듬하게 뚫리는 일이 없으며, 자석체가 근면판으로부터 빠지는 것이 방지된다. 또한, 물림력의 가압력이 가해지더라도, 캡에 자석체와 박리하는 변형이 생기지 않기 때문에, 자석체가 캡으로부터 빠지는 것도 방지된다.

여기서 상기 위치 어머치먼트는, 자석체가 흡착면과 배합하는 축의 중앙부에 오목부를 가지며, 캡은 자석체의 오목부에 접촉하여 가압력에 의해 탄성적으로 압축되는 볼록 형상부를 갖는 구성을 받아들일 수 있다. 본 구성의 위치 어머치먼트에서는, 물림시의 가압력에 의해 캡의 볼록 형상부가 자석체의 오목부에는 끼워져서 접촉하고, 캡의 볼록 형상부가 탄력적으로 압축되기 때문에 뛰어난 쿠션 효과가 얻어진다. 즉, 볼록 형상부의 재료의 탄성을 및 형상을 적정하게 설계함으로써, 물림력에 대응하는 때를 양이 적정하게 설정되어, 뛰어난 쿠션효과가 발휘된다.

더불어, 캡의 자석체에 대한 슬라이딩 스트로크 즉 매몰량이, 소정 강도의 가압력까지의 매몰량으로 규제되기 때문에, 통상적으로 발휘되는 물림력의 최대치에 대응하여 최대 매몰량이 얻어지도록 설계하는 것이 가능하게 된다. 그 결과, 과대한 물림력이 가해진 경우에도 과대한 매몰량의 발생이 방지되기 때문에, 캡에 과대한 변형이 생겨 캡을 손상하거나 캡과 위치 베이스와의 접촉이 박리되는 좋지 못한 상황이 방지된다.

(위치 어머치먼트의 고정방법)

본 발명의 위치 어머치먼트의 고정방법은, 치근부에 매설되는 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 자석체의 근면판에 흡착하는 흡착면에 배합하는 축을 갖는 동시에 자석체의 축주면을 슬라이딩 가능하게 덮어서 자석체를 상대 이동 가능하게 보유하는 캡으로 이루어지는 위치 어머치먼트를, 위치 베이스내에 매설하여 고정하는 방법이다. 본 고정방법은, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분에 고정용 스페이서를 개재시킨 상태에서 근면판에 흡착하여 위치 결정되어 있는 위치 어머치먼트를, 자기 경화성 접합제를 개재시켜 위치 베이스의 오목부에 삽입하고, 그 상태에서 자기 경화성 접합제가 자석체의 축주면의 끝부분에 침입하는 것을 저지하면서 자기 경화성 접합제를 경화시켜, 위치 어머치먼트를 위치 베이스의 오목부에 고정하는 것을 특징으로 하고 있다.

본 고정방법에서는, 위치 어머치먼트를 위치 베이스의 오목부에 삽입할 때, 위치 어머치먼트의 캡의 표면과 위치 베이스의 오목부의 사이로부터 자기 경화성 접합제가 새어나올 것 같더라도, 고정용 스페이서에 밀봉되어 새어나오는 일이 없다. 즉, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분에 고정용 스페이서가 개재되어 있기 때문에, 자기 경화성 접합제가 자석체의 축주면의 끝부분에 침입하는 것은 저지된다. 그 결과, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분의 주위에는, 고정용 스페이서가 없어진 후에 캡이 슬라이딩하여 진출할 수 있는 만큼의 공간이 확보되기 때문에, 자기 경화성 접합제가 약간 많더라도 위치의 때를 스트로크는 확보된다.

따라서 본 고정방법에 의하면, 위치 어머치먼트를 위치 베이스내에 고정할 때, 충분한 양의 자기 경화성 접합제로 확실한 고정이 이루어지면서, 숙련을 요하지 않더라도 위치의 매몰용 스페이스가 용이하게 확보된다는 효과가 있다.

여기서, 자기 경화성 접합제의 경화후에, 고정용 스페이서를 떼어내는 것이 바람직하다(또 다른 안으로서, 고정용 스페이서가 타액에 용해하여, 무해한 용액으로 되어 없어져 버리는 구성도 가능하다). 이 고정방법에서는, 위치 어머치먼트의 위치 베이스내로의 고정 후, 신속하고도 완전하게 고정용 스페이서가 제거되기 때문에, 위치의 매몰 스트로크가 당초의 설정대로, 빠르고 확실하게 확보된다. 따라서 이 고정방법에 의하면, 상술한 효과에 더하여, 빠르고 확실하게 위치의 때를 스트로크가 확보되기 때문에, 위치의 착용감이 처음부터 양호하게 된다는 효과가 있다.

(위치 어머치먼트의 고정용 스페이서)

본 발명의 위치 어머치먼트의 고정용 스페이서는, 치근부에 매설되는 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 자석체의 근면판에 흡착하는 흡착면을 배합하는 축을 갖는 동시에 자석체의 축주면을 슬라이딩 가능하게 덮어서 자석체를 상대 이동 가능하게 보유하는 캡으로 이루어져 위치 베이스내에 매설되는 위치 어머치먼트를 고정하기 위해서 일시적으로 사용되는 고정용 스페이서이다. 본 고정용 스페이서는, 위치 베이스내에 매설되는 자기 경화성 접합제로 고정할 때, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분에 배치되고, 자기 경화성 접합제의 침입을 저지하는 작용을 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

본 고정용 스페이서에서는, 위치 어머치먼트가 위치 베이스내에 매설되어 자기 경화성 접합제로 고정될 때, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분에 본 고정용 스페이서가 배치되어 있기 때문에, 자기 경화성 접합제의 침입이 저지된다. 즉, 위치 어머치먼트의 위치 베이스내로의 고정시에, 위치 어머치먼트의 캡의 표면과 위치 베이스의 오목부의 사이에서 자기 경화성 접합제가 새어나갈 것 같더라도, 본 고정용 스페이서에 밀봉되어 새어나가는 일이 없다. 즉, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분에 본 고정용 스페이서가 개재되어 있기 때문에, 자기 경화성 접합제가 자석체의 축주면의 끝부분으로 침입하는 것은 저지된다. 그 결과, 자석체의 축주면의 끝부분의 캡이 슬라이딩하여 덮혀지는 부분의 주위에는, 본 고정용 스페이서가 제거된 후에, 캡이 슬라이딩하여 진출할 수 있는 만큼의 공간이 확보되기 때문에, 자기 경화성 접합제가 약간 많더라도 위치의 때를 스트로크가 확보된다.

따라서, 본 발명의 위치 어머치먼트의 고정용 스페이서에 의하면, 위치 어머치먼트를 위치 베이스내에 고정할 때, 충분한 양의 자기 경화성 접합제로 확실한 고정이 이루어지면서, 숙련을 요하지 않더라도 매몰용의 스페이스가 확실하게 확보된다는 효과가 있다.

여기서, 본 발명의 위치 어머치먼트의 고정용 스페이서는, 통상적으로는 위치 어머치먼트의 자석체가 원

형의 홈착면을 갖기 때문에, 자석체의 측주면에 삽입되는 링 형상인 것이 바람직하다.

그러한 고정용 스페이스에서는, 통상적으로는 원형의 홈착면을 갖는 자석체의 측주면의 주위에 링 형상의 고정용 스페이스가 장착되어 있는 상태에서, 위치 어태치먼트의 위치 베이스내로의 고정행이 행해진다. 그 때, 통상 자석체 및 링은 축대칭 형상을 하고 있기 때문에, 링의 끝부분과 고정용 스페이스와의 면맞춤을 정밀하게 할 수 있고, 링의 끝부분과 고정용 스페이스와의 사이에서 자기 경화성 접합재가 새어나와 자석체의 끝부분과 고정용 스페이스의 내주면과의 사이에 접합해 오는 것이 방지된다.

그러므로, 위치 어태치먼트의 고정축에 고정용 스페이스가 제거되어 버리면, 자석체의 측주면의 주위에, 링 형상의 고정용 스페이스의 두께에 상당하는 공간이 형성된다. 즉, 링 형상의 고정용 스페이스의 두께에 상당하는 공간이 똑같이 확보되기 때문에, 틈틈시에 위치가 가라앉아 들어가고, 링이 자석체의 측주면을 슬라이딩하여 자석체의 끝면(홈착면)에 도달할 때까지, 충분한 위치의 매를 스트로크가 지지 치아 부분에서도 확보된다.

따라서, 그러한 고정용 스페이스에 의하면, 상술한 효과에 더하여, 더욱 확실하게 충분한 위치의 매를 스트로크가 확보된다는 효과가 있다. 또한, 고정용 스페이스의 형상이 단순하기 때문에 제조가 용이하며 얻가로 제공할 수 있고, 또한 위치 어태치먼트의 고정 작업시에 고정용 스페이스의 결과 안이나 방향(향)을 고려하지 않고 작업이 진행되기 때문에 작업이 용이하게 된다는 효과도 있다.

(위치 어태치먼트)

본 발명의 위치 어태치먼트에 있어서는, 특히 자석체를 덮는 링의 구성에 특징이 있다.

링의 본체부는, 소정 간격을 두고 자석체를 덮고, 롤링시의 가압력에 의해 변위하여 자석체의 홈착면에 배향하는 배향면에 적어도 일부에서 접촉한다. 그러므로, 상기 소정 간격이 위치의 매를 대응하여 적절히 설정되어 있는 것이 중요하다. 또한, 링의 일부(예를 들면 종양의 볼록 형상부)에서 자석체의 배향면에 접촉하는 것이 바람직하고, 이 경우에는 링의 접촉부분이 적절한 탄성을 갖는 재료로 적정한 형상으로 형성되어 있는 것이 중요하다. 이 경우, 롤링시에는, 링의 접촉부의 주위에는, 또 자석체의 배향면과 링의 사이에 얼마간의 빈틈이 남아 있기 때문에, 링의 접촉부의 푸아송비에 따라서 수평방향으로 확대하는 변형은, 상기 틈에 흡수된다. 그러므로, 링과 자석체와의 상대 이동에 의해 충분한 쿠션성이 얻어지면서, 링의 탄성변형에 의해 링의 주변 가장자리부가 넓어지고, 자석체와의 사이에 빈틈이 생기거나, 위치 베이스와의 사이의 접촉이 박리하는 것이 방지된다.

링의 주변 가장자리부는, 자석체의 측주면에 빈틈 없이 접촉하여 자석체를 위치 베이스내에 보유하는 동시에, 자석체의 측주면과 빈틈을 내지 않고서 슬라이딩할 수 있도록 구성되어 있는 것이 중요하다. 그러므로, 링의 주변 가장자리부는 자석체의 측주면을 적정한 강도로 죄는 만큼의 탄성 내지 강성을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 내마모성도 우수한 것이 바람직하다.

위치 어태치먼트의 구성에 대해서이지만, 자석체의 배향면의 중앙에 오목부가 형성되어 있고, 링의 본체부의 중앙에 볼록 형상부가 형성되어 있으며, 이 볼록 형상부가 오목부에 맞물리는 구성을 위치 어태치먼트가 받아들이고 있는 것이 바람직하다. 그러한 구성의 위치 어태치먼트에서는, 위치 어태치먼트의 중앙부에서 롤링에 의한 가압력이 지지되기 때문에, 위치 어태치먼트의 자체에 기울어짐이 생기기 어렵고, 위치가 기울어지지 않고 지지 치아 및 잇몸에서 지지된다.

설명이 일부 중복되지만, 상술한 바와 같이 본 발명의 위치 어태치먼트는, 근면면에 홈착하는 면과 배향하는 측의 중앙부에 오목부를 갖는 자석체와, 이 자석체의 오목부와 접촉하여 가압에 의해 탄성적으로 변형하여 수축하는 볼록 형상부를 갖는 것과 함께, 자석체의 오목부의 주위를 소정 간격을 두고 덮는 본체부와 이 본체부의 주변 가장자리에 일체적으로 형성되어 자석체의 측주면을 슬라이딩 가능하게 보유하는 주변 가장자리부를 갖는 링으로 구성되는 것이 바람직하다.

자석체의 오목부와 링의 볼록 형상부와 접촉하는 부위가 롤링에 의한 가압의 지점으로 되고, 링의 볼록 형상부가 탄성적으로 변형하여 수축한다. 이 때, 푸아송 효과에 의해 링의 볼록 형상부가, 링이 자석체의 오목부의 주위를 소정 간격을 두고 덮음으로써 형성되는 틈으로 넓어진다. 이 때문에, 링의 볼록 형상부의 치아 길이 방향의 큰 수축량이 얻어지기 때문에, 롤링에 의한 가압에 대하여 우수한 쿠션성이 얻어짐과 동시에, 링이 그 주변 가장자리부의 방향으로 확장되는 것을 억제한다.

또한, 본 발명의 위치 어태치먼트에서는, 링의 주변 가장자리부를 자석체의 측주면에 역테이퍼에 맞물리게 하고, 슬라이딩 가능하게 보유한다. 이 역테이퍼에 의해 링의 자석체로부터의 탈락이 방지되며, 자석체에 대하여 링이 안정하게 덮혀진다. 이 때, 링의 주변 가장자리부가 자석체의 측주면에 대하여 가압하도록 부착시킴으로써, 자석체와 링이 더욱 빠지기 어렵게 된다.

본 발명의 위치 어태치먼트에서는, 링은 가압에 의해 탄성적으로 변형하여 수축하는 것이라면, 특히 그 재료 구성은 특히 한정되지 않지만, 적어도 볼록 형상부는 경질 수지로 이루어지는 것이 바람직하다. 경질수지는 탄성이 뛰어난 재료이기 때문에, 링의 치아 길이 방향에서의 큰 수축량을 얻을 수 있다. 이 때, 경질수지로서는, 폴리아세탈이나 실리콘 고무 등을 사용할 수 있다.

또는, 링에 있어서, 링의 볼록 형상부가 경질수지로 이루어지고, 링의 주변 가장자리부가 고내식성 비자성 재료로 이루어지는 구성을 받아들이는 것이 바람직하다. 링의 주변 가장자리부는 자석체의 측주면과 접촉하여 슬라이딩하는 부분이며, 이 부분이 부식해버리면 그 슬라이딩성이 저하하게 된다. 상기 구성을 받아들임으로써, 링의 치아 길이 방향에서의 큰 수축량이 얻어질 뿐만 아니라, 링의 주변 가장자리부의 부식을 방지할 수 있다. 고내식성 비자성 재료로서는 SUS316이나 Ti 합금, 비자성의 치과용 합금 등을 사용할 수 있다. 또한, 주변 가장자리부 뿐만 아니라, 볼록 형상부의 내면지부를 고내식성 비자성재료로 구성해도 된다. 이로써, 링이 부식하는 것을 더욱 방지할 수 있다.

또한, 링의 볼록 형상부가 연질수지로 이루어지고, 볼록 형상부 이외의 부분에서는 링이 경질수지로 이루어지는 구성을 받아들이는 것도 가능하다. 본 구성에서는, 링의 볼록 형상부의 탄성율이 저하하기 때문

에, 위치 어태치먼트가 발휘하는 쿠션성이 보다 부드럽게 된다. 또한, 볼록 형상부와 그 이외의 부분이 수지로 형성되어 있기 때문에, 캡을 일체로 성형하는 것이 보다 용이하게 된다. 또한, 캡의 주변 가장자리부가 경질수지로 형성되어 있기 때문에, 적당한 강성과 유연성을 갖고 캡의 주변 가장자리부가 자석체의 측주면에 빈틈 없이 접촉하는 상태를 유지하면서, 캡의 주변 가장자리부와 자석체의 측주면과의 슬라이딩이 가능하다.

그런데, 캡이 자석체의 오목부의 주위를 소정 간격을 두고 형성되는 틈에 이물질이 들어가면, 물림압이 이물질에 작용하여 국소적으로 큰 힘이 작용한다. 그러므로, 틈으로의 이물질의 침입은, 위치에 위치감을 느끼는 등의 좋지 못한 상황이 생기기 때문에 바람직하지 못하다. 그래서, 이 틈을 발포체로 충전하고, 이물질의 침입을 저지하는 것이 바람직하다. 이 때 발포체로서는, 내부에 독립기포를 갖는 수지발포체, 예를 들면 발포고무나 우레탄 등을 사용할 수 있다.

또한, 캡이 자석체의 오목부의 주위를 소정 간격을 두고 덮음으로써 형성되는 틈의 적어도 일부에 탄성체를 장전하더라도 같은 쿠션작용이 얻어진다. 이 탄성체로서는 부드러운 탄성체인 실리콘 고무 등을 사용할 수 있다. 이로써, 캡과 자석체와의 접촉으로 인한 충격을 약하게 할 수 있다.

또, 상기 발포체 및 상기 탄성체는, 탄력적으로 압축되어 수축할 뿐만 아니라, 다시 부풀어 원래의 형상으로 되돌아가고자 하는 성질이 있고, 압축된 위치 어태치먼트의 복원작용도 갖기 때문에, 볼록 형상부 및 오목부가 없는 형태에도 적용할 수 있다.

또한, 상기 캡의 주변 가장자리부는, 그 주전단의 외주보다 외측방향으로 돌출한 돌출부를 갖는 것이 바람직하다. 이 돌출부에 위치가 걸리기 쉬워지고, 캡에 대한 위치의 정착성을 크게 할 수 있다. 즉, 캡의 외주면과 위치 베이스의 오목부와와의 사이의 접합면의 일부에, 만일 박리가 생긴 경우라도, 캡은 돌출부에 의해 위치 베이스의 오목부내에 걸어맞추어져서 보유되기 때문에, 위치 어태치먼트가 위치 베이스로부터 빠지는 것이 유효하게 방지된다.

또한, 캡의 주변 가장자리부의 내주면에 접촉하는 자석체의 측주면은, 홈측면을 향하여 적정한 테이퍼(갈이 가늘어짐) 형상을 갖고 있는 것이 바람직하다. 본 구성에서는, 테이퍼한 자석체의 측주면을, 주위로 부터 죄어 끼우는 기분으로 캡의 주변 가장자리부의 내주면에 보유하기 때문에, 위치를 입안에서 꺼내는 경우에도, 위치 어태치먼트의 캡이 자석체로부터 빠지는 좋지 못한 상황이 유효하게 방지된다.

또한, 본 발명의 위치 어태치먼트에서 사용하는 자석체는, 치아 길이 방향과 교차하여 거의 링 형상을 이루는 자석과, 해당 자석을 그 중앙구멍을 포함하여 둘러싸 해당 자석 및 상기 근면판과의 사이에서 자기 회로를 형성하는 요크부로 구성되는 것이 바람직하다. 이 자석체에 대해서는 일본 공개특허공보 제 (평)8-290775호에서 상세히 기술되어 있고, 여기서는 간단한 형태의 설명에 그친다. 링 형상의 자석의 채택에 의해, 자석체를 얇게 하더라도, 치근부에 매설한 근면판과 자석체와의 자기 흡인력이 커지고, 어금니와 같은 치아 길이 방향에 스페이스가 적은 위치에 용이하게 매설할 수 있다. 또한, 링 형상의 자석을 사용하고 있으며, 자석체의 배향면의 중앙부에는 그다지 자석이 잡히지 않기 때문에, 요크부의 배향면의 중앙에 깊은 오목부를 형성할 수 있다는 이점이 있다.

이 때, 위치 어태치먼트의 자석체를 구성하는 자석에는, 높은 에너지적을 갖는 자성체를 사용하는 것이 바람직하고, 이로써 견고하게 위치를 고정할 수 있다. 구체적으로는, 상기 자석은, 30MGOe 이상의 에너지적을 갖는 자성체로 이루어지는 것이 실용적으로 바람직하다. 이러한 자성체로서는, Nd(네오뮴)-Fe(철)-B(붕소)계의 희토류 자석이나 Sm(사마륨)-Co(코발트)계의 희토류 자석 등이 있으며, Nd-Fe-B계의 희토류 자석으로서는 40MGOe 이상, Sm-Co계의 희토류 자석으로서는 30 MGOe 이상의 에너지적으로 할 수 있다.

또한, 요크부는 연자성 재료로 이루어지는 것이 바람직하다. 이 연자성체로서는 내식성이 있는 스테인레스강이 바람직하고, 이로써 자석의 부식을 방지할 수 있다.

이상과 같은 구성의 위치 어태치먼트에 의해, 위치를 안정적으로 제위치에 고정할 수 있다. 또한, 지대 치아에 응력 집중이 생기지 않게 되어, 지대 치아를 아프게 하는 일이 없는 효과가 있다. 또한, 위치가 흔들리는 것이 방지되기 때문에, 위치 어태치먼트가 근면판으로부터 기울어져 자기 흡인력이 저하되어 위치가 빠져버리는 것과 같은 좋지 못한 상황이 없다는 효과도 있다. 또는, 캡 등에 부식을 방지할 수 있는 재료를 사용함으로써, 긴 수명이기도 한 위치 어태치먼트를 제공할 수 있는 효과를 발생한다.

(위치 어태치먼트의 고정방법 및 고정용 스페이스)

이상과 같은 위치 어태치먼트를 위치 베이스내에 고정하는 고정방법과, 그 때에 사용하는 고정용 스페이스에 대해서는, 이하의 2가지점이 중요하다. 즉, 상술한 바와 같이 자석체의 측주면을 캡의 주변 가장자리부의 내주면에 슬라이딩하기 때문에, 자석체의 측주면이 자기 경화성 접합제에 의해서 더러워지지 않고, 청정한 슬라이딩면으로 유지되는 것이 제1 요점이다. 또한, 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리가, 자석체의 측주면을 따라 슬라이딩할 수 있도록, 캡의 주변 가장자리부가 진출할 수 있을 만큼의 공간 내지 틈이 확보되는 것이 제2 요점이다.

그래서 첫째로, 고정용 스페이스의 한쪽 면과 캡의 주변 가장자리부의 전단면이 빈틈없이 접촉하며, 캡의 주변 가장자리부와 자석체의 측주면과의 사이에 자기 경화성 접합제가 침입하는 것을 방지하고 있는 것이 중요하다. 이러한 구성에 의하면, 캡의 주변 가장자리부와 자석체의 측주면과의 사이에 자기 경화성 접합제가 침입하는 것이 유효하게 방지된다는 효과가 있다. 또, 고정용 스페이스의 내주면은 자석체의 측주면에 약간 죄어 끼우는 기분으로 맞물려, 자기 경화성 접합제의 침입을 방지하도록 해도 된다.

둘째로, 고정용 스페이스의 내주면과 외주면과의 사이의 폭이, 물림시에 진출해오는 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리 부분의 수평방향의 두께보다도 큰 것이 중요하다. 이와 같이 고정용 스페이스와 캡의 주변 가장자리부와와의 관계가 설정되어 있으면, 물림시에 진출해오는 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리가, 밀려 나온 자기 경화성 접합제에 의해서 진출이 저지되는 일이 없게 된다는 효과가 있다.

셋째로, 고정용 스페이서의 두께가, 캡의 주변 가장자리부의 최대 슬라이딩 스트로크와 동등하게 설정되어 있는 것이 바람직하다. 이러한 구성에서는, 캡의 주변 가장자리부의 앞쪽 가장자리가 지지 치아에 매설되어 있는 근면판에 접촉하여 압축되는 일이 없으므로, 캡의 주변 가장자리부가 압축되어 변형하는 것이 방지된다. 그 결과, 캡의 주변 가장자리부의 외주면과 의치 어태치먼트가 매설되어 있는 의치 베이스의 오목부의 내주면과의 사이의 접촉면이 바뀌는 것이 방지된다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 실시예 1의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 2는 실시예 1의 의치 어태치먼트의 고정방법을 도시하는 측단면도.
- 도 3은 실시예 1의 고정용 스페이서의 작용을 도시하는 측단면도.
- 도 4는 실시예 1의 의치 어태치먼트와 의치와의 관계를 도시하는 측단면도.
- 도 5는 실시예 1의 의치 어태치먼트의 무부하시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 6은 실시예 1의 의치 어태치먼트의 물림시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 7은 실시예 1의 의치 어태치먼트의 치수를 도시하는 측단면도.
- 도 8은 실시예 2의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 9는 실시예 3의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 10은 실시예 4의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 11은 실시예 5의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 12는 실시예 6의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 13은 실시예 7의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 14는 실시예 7의 의치 어태치먼트의 무부하시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 15는 실시예 7의 의치 어태치먼트의 물림시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 16은 실시예 8의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 17은 실시예 8의 의치 어태치먼트의 무부하시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 18은 실시예 8의 의치 어태치먼트의 물림시의 상태를 도시하는 측단면도.
- 도 19는 실시예 9의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 사시도.
- 도 20은 실시예 9의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 평면도.
- 도 21은 실시예 9의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 측단면도.
- 도 22는 종래의 의치의 착용 상태 및 매몰을 도시하는 모식도.
- 도 23은 종래 기술로서의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 단면도.
- 도 24는 종래 기술로서의 의치 어태치먼트의 구성을 도시하는 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| 1:의치 | 11:인공치 |
| 12:의치 베이스 | 10:의치 베이스의 오목부 |
| 13:자기 경화성 접합제 | 2:의치 어태치먼트 |
| 21, 21', 21'', 21A:자석체 | 210:오목부 |
| 21a:흡착면 | 21b:측주면 |
| 21c:배향면 | 24:링 자석 |
| 24':원반자석 | |
| 25:캡 요크(연자성체로 이루어지는 요크부) | |
| 26:덮개 요크(연자성체로 이루어지는 덮개 링) | |
| 26', 26'', 26B:밀봉 링(비자성체로 이루어지는 덮개 링) | |
| 26A:덮개 요크(연자성체로 이루어지는 원반 형상의 덮개 부재) | |
| 27:판 자석 | 27':종간 요크 |
| 27':외측 요크 | 28:밀봉판 |
| 22, 22', 22'', 22A, 22B:편 | 221:본체부 |

222: 주변 가장자리부	223: 볼록 형상부
224: 돌출부	226, 226': 수지 커버(경질 POM재)
227, 227': 수지 쿠션(연질 POM재)	
23: 고정용 스페이서	
4: 발포체	4', 4'': 탄성체
32: 근면판	31: 근면판 본체부
32, 32': 키퍼(연자성체체의 흡착판)	
M: 자력선	T: 지지 치아, 치근부
F: 잇몸	S: 간격, 틈, 스페이스

실시예

본 발명의 의치 어태치먼트 및 그 고정방법 및 고정용 스페이서에 대해서, 복수의 실시예를 대응하는 도면을 참조하여 나타내고, 이하의 기재에 따라 구체적으로 설명한다.

실시예 1

(실시예 1의 의치 어태치먼트의 구성)

본 발명의 실시예 1로서의 의치 어태치먼트(2)는, 도 4에 도시하는 바와 같이, 치근부(T)에 매설한 근면판(3)에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체(21)와, 근면판(3)에 흡착하는 흡착면과 배향하는 측의 자석체(21)를 덮는 캡(22)으로 이루어지며, 의치(1)의 의치 베이스(12)내에 매설된다.

자석체(21)는, 도 10에 도시하는 바와 같이, 치아 길이 방향과 교차하여 배치되는 링 형상의 링 자석(24)과, 요크부로서의 복잡한 확대형 형상을 한 캡 요크(25) 및 링 형상의 덮개 요크(26)로 이루어진다. 요크부로서의 캡 요크(25) 및 덮개 요크(26)는, 링자석(24)의 중앙 구멍을 포함하여 링자석(24)을 둘러싸고, 링 자석(24)과 근면판(3)의 키퍼(32)와의 사이에서 자기회로를 형성하여, 강력한 자기 흡인력을 발휘하는 것을 가능하게 하고 있다.

흡착면(21a)은, 중앙부로부터 외주부를 향하여 차례로, 캡 요크(25)의 중앙부의 끝면, 밀봉 링(26')의 한쪽 면, 링 형상의 덮개 요크(26)의 한쪽 면, 밀봉 링(26'')의 한쪽 면, 및 캡 요크(25)의 외주부의 끝면으로부터, 등심원상으로 형성되어 있다. 2장의 밀봉 링(26', 26'')은, 캡 요크(25)와 덮개 요크(26)를 자기적으로 절연하여, 캡 요크(25)와 덮개 요크(26)와의 사이에 키퍼(32)를 통과하지 않는 자력선이 통하여 자기적으로 단락하는 것을 방지하고 있다.

여기서, 캡 요크(25)의 중앙부의 끝면의 외주부와 밀봉 링(26')의 외주면과는, 레이저 용접 또는 전자 빔 용접에 의해, 기밀하게 견고하게 용접되어 서로 고정되어 있다. 마찬가지로, 밀봉링(26)의 외주면과 덮개 요크(26)의 내주면이 용접되어 있고, 덮개 요크(26)의 외주면과 밀봉 링(26')의 내주면이 용접되어 있다. 또한, 밀봉링(26'')의 외주면과 캡 요크(25)의 외주부의 내주면이 동일하게 용접되어 있다. 그러므로, 흡착면(21a)은 수밀하게 밀봉되어 있어 링자석(24)은 밀봉되어 있고, 타액 등이 침입하여 비교적 부식하기 쉬운 링 자석(24)과 접촉하는 것은, 완전히 방지되어 있다.

미상과 같이 자석체(21)에서는, 링 자석(24)을 사용하고 있어, 자석체(21)의 배향면(21c)의 중앙부에는 그다지 자속이 잡히지 않게 때문에, 캡 요크(25)의 배향면(21c)의 중앙에 깊은 오목부(210)를 형성할 수 있다는 이점이 있다.

또, 흡착면(21a)은 연마되어 거의 완전히 평평한 평면으로 마무리되어 있고, 동일한 키퍼(32)의 흡착면과 거의 빈틈 없이 밀착할 수 있게 되어 있다. 그러므로, 매우 강력한 자기 흡인력이 의치 어태치먼트(2)의 자석체(21)와 근면판(3)의 키퍼(32)와의 사이에 발생하여, 의치(1)는 견고하게 입안에 보유된다.

한편, 캡(22)은, 마찬가지로 도 10에 도시하는 바와 같이, 본체부(221)와 주변 가장자리부(222)로 구성되어 있는 경질수지재가 균질한 일체 부재이다. 본체부(221)는, 자석체(21)의 흡착면(21a)과 배향하는 배향면(21c)을 소정 간격을 두고 덮고, 물림시의 가압력에 의해 변위하여 자석체(21)에 접촉하는 부분인 주변 가장자리부(222)는, 본체부(221)의 주변 가장자리에 일체적으로 형성되어 있으며, 자석체(21)의 측주면(21b)에 접촉하여 측주면(21b)을 슬라이딩 가능하게 보유하는 작용을 갖는다.

캡(22)의 패인 곳에 자석체(21)를 맞물리게 하여 의치 어태치먼트(2)를 완성시키기 위해서는, 자석체(21)의 배향면(21c) 위에 캡(22)을 얹고, 소정의 가압력으로 자석체(21)를 캡(22)에 가압하면 된다. 자석체(21)의 측주면(21b) 중 배향면(21c)에 가까운 부분(슬더부)은, 배향면(21c)을 향하여 끝이 가늘어지고 둥글게 되어 있기 때문에, 큰 가압력을 가하면, 자석체(21)는 캡(22)에 끼워져 들어가고도 되어 있다.

자석체(21)의 슬더부에서는 측주면(21b)이 배향면(21c)을 향하여 테이퍼되고 있는(또는 모뎀기되어 있거나, 평평한 형상으로 되어 있는) 특징은, 이하의 어떤 실시예에도 있고, 자석체(21)가 캡(22)에 가압력에 의해 빠져서 쉽도록 배려되어 있다. 또, 자석체(21)를 캡(22)에 끼울 때 필요한 가압력은, 자석체(21)가 발휘하는 자기 흡인력보다도 충분히 크게 설정되어 있고, 의치 어태치먼트(2)를 근면판(3)으로부터 벗길 때에도, 자석체(21)가 캡(22)으로부터 탈락하지 않도록 되어 있다.

또한, 자석체(21)는 흡착면(21a)과 배향하는 측의 배향면(21c)의 중앙에 오목부(210)를 가진다. 이것에 대하여 캡(22)은 상술한 본체부(221)의 일부로서, 자석체(21)의 오목부(210)에 접촉하여 가압력에 의해 탄성적으로 압축되는 볼록 형상부(223)를 가진다. 물림에 의한 가압력이 의치 어태치먼트(2)에 가해지고

있지 않는 경우에는, 블록 형상부(223)의 주위의 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)와의 사이에는, 적당한 간격(S)이 형성되어 있다. 또한, 자석체(21)의 오목부(210)와 캡(22)의 블록 형상부(223)는 중심부에서만 접촉하고 있고, 그 주위에서는, 자석체(21)의 오목부(210)의 표면과 캡(22)의 블록 형상부(223)의 표면과의 사이에, 빈틈이 형성되어 있다. 그러므로, 몰입시의 가압력에 의해 캡(22)의 블록 형상부(223)가 압축되어 탄성변형하여 수평방향으로 튀어나오더라도, 자석체(21)의 오목부(210) 및 캡(22)의 블록 형상부(223)의 주위의 빈틈에 튀어나온 부분은 수축되기 때문에, 캡(22)이 수평방향으로 튀어나오는 변형은 일어나지 않는다.

또한, 몰입시의 가압력에 의해, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)가 자석체(21)의 측주면(21b)을 따라 슬라이딩하고, 캡(22)의 본체부(221)가 자석체(21)에 접근한다. 이렇게 캡(22)의 본체부(221)가 자석체(21)에 접근하더라도, 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)와의 사이에 형성되어 있는 적당한 간격(S)이 없어지며, 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)가 접촉하는 것에 도달할 뿐이다. 그러므로, 몰입시의 가압력에 의해 캡(22)의 본체부(221)의 전체가 자석체(21)에 접촉하더라도, 캡(22)은 경질수지로 형성되어 있기 때문에, 캡(22)이 수평방향으로 튀어나오는 것과 같은 변형은 거의 일어나지 않는다.

따라서, 캡(22)의 외형 형상이 몰입시의 가압력에 의해서도 변화하지 않기 때문에, 자기 경화성 접합제에 의해 접착되고 있는 캡(22)의 표면과 의치 베이스(12)의 오목부(10)(도 2 참조)와의 사이의 접촉면에 박리가 생기는 것이 방지되어 있다.

또한, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)는, 그 주연단의 외주보다도 외측방향으로 돌출한 링 형상의 돌기인 돌출부(224)를 갖는다. 그 결과, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)의 돌출부(224)가 의치부(223)에 걸려맞추어지고, 의치 베이스(12)에 대하여 의치 어태치먼트(2)가 보다 확실하게 보유되어 있다. 즉, 캡(22)의 외주면과 의치 베이스(12)의 오목부(10)와의 사이의 접촉면의 일부분에, 만일 박리가 생긴 경우라도, 캡(22)은 주변 가장자리부(222)의 돌출부(224)에 의해 의치 베이스(12)의 오목부(10)내에 걸려맞추어지고 있다. 그 결과, 의치 어태치먼트(2)가 의치 베이스(12)로부터 빠지는 것이 유효하게 방지된다는 효과가 있다.

또, 도 5로부터 도 6에 걸쳐서 도시하는 바와 같이, 몰입시에는 그 가압력에 의해 의치 어태치먼트(2)의 캡(22)이 자석체(21)에 대하여 슬라이딩하여 진출하고, 의치(1)의 의치 베이스(12)가 잇몸(F)으로 가리얌아 들어간다. 반대로, 몰입시의 가압력이 해제되면, 도 5에 도시하는 바와 같이, 잇몸(F)의 탄력성에 의해 의치 베이스(12)를 들뜨게 하는 복원력이 생기고, 캡(22)이 자석체(21)에 대하여 슬라이딩하여 후퇴하고, 몰입전의 원래의 상태로 복귀한다.

또한, 다시 도 1에 도시하는 바와 같이, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)의 내주면에 접촉하는 자석체(21)의 측주면(21b)은, 홈면(21a)을 향하여 적당한 테이퍼(끝이 가늘어지는) 형상을 하고 있다. 그러므로, 테이퍼한 자석체(21)의 측주면(21b)을, 주위에서 죄어 끼우는 기분으로 캡(22)의 주변 가장자리부(222)의 내주면이 보유된다. 그 결과 의치(1)를 입안으로부터 꺼내는 경우에도, 의치 어태치먼트(2)의 캡(22)이 자석체(21)로부터 빠지는 좋지 못한 상황이 유효하게 방지된다.

이상을 정리하여 약간 보충하면, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)는, 다시 도 1에 도시하는 바와 같이, 치근부(T)에 매설한 근면판(3)(도 4 참조)의 커피(32)에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체(21)와, 커피(32)에 흡착하는 면과 배향하는 측의 자석체(21)를 덮는 캡(22)으로 이루어진다.

자석체(21)는, 치아 길이 방향(도 3의 화살표 방향)과 교차하여 거의 링 형상을 하는 링 자석(24)과, 링 자석(24)을 그 중앙 구멍을 포함하여 둘러싸서 자석(11) 및 커피(32)와의 사이에서 자기회로를 형성하는 요크부로서의 캡 요크(25) 및 덮개 요크(26)를 갖는다. 링자석(24)은, Nd-Fe-B계의 희토류 자석으로 이루어지고, 400Goe 이상의 에너지저장능을 갖는다. 한편, 캡 요크(25)는, 근면판(3)의 커피(32)에 흡착하는 면과 배향하는 측의 중앙부에 오목부(210)를 갖는 동시에, 자석(11)을 수용할 수 있는 링 형상의 수용구멍을 갖는 끝면이 대략 M자형의 확대형 부재이다. 덮개 요크(26)는, 상기 수용구의 개구부를 덮는 링 자석(24)을 수용구내에 밀봉하는 얇은 링 형상의 연자성 부재이다. 캡 요크(12a) 및 덮개 요크(12b)는, 모두 연자성의 스테인레스강으로 이루어진다.

캡(22)은 전체가 폴리머세탈 경질수지(또는 경질 폴리옥시메틸렌 수지)로 이루어지는 확대형의 비자성 부재이다. 캡(22)은 자석체(21)의 오목부(210)의 주위를 소정 간격을 두고 덮는 본체부(221)와, 본체부(221)의 주변 가장자리에 일체적으로 형성되어 자석체(21)의 측주면(21b)을 슬라이딩 가능하게 보유하는 주변 가장자리부(222)를 갖는다. 캡(22)은 본체부(221)의 중앙에, 자석체(21)의 오목부(210)와 접촉하여 가압력에 의해 탄성적으로 변형하여 수축하는 블록 형상부(223)를 갖는다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)에서는, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)가, 자석체(21)의 측주면(21b)에 역 테이퍼로 덮혀져 있고, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)가 자석체(21)의 측주면(21b)에 대하여 슬라이딩 가능하게 보유되어 있다. 또한, 자석체(21)의 측주면(21b)은 캡(22)의 주변 가장자리부(222)로부터 적도록 가압되어 있기 때문에, 캡(22)은 자석체(21)로부터 더욱 빠지기 어렵게 된다. 또한, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)는 그 주연단의 외주보다도 외측방향으로 돌출한 돌출부(224)를 갖는다.

또, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)에서는, 덮개 요크(26) 및 밀봉 링(26', 26'')에 의해서, 링 자석(24)이 캡 요크(25)로부터 탈락하는 것이 방지되어 있다. 그러므로, 근면판(3)의 커피(32)에 흡착하고 있는 자석체(21)를 커피(32)로부터 떼어 낼 때에도, 견고하게 링자석(24)이 캡 요크(25)에 수용되어 있기 때문에, 링자석(24)이 의치 어태치먼트(2)로부터 탈락할 우려는 없다.

(실시예 1의 의치 어태치먼트의 작용효과)

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)를 사용하여, 도 4에 도시하는 바와 같이, 의치(1)를 입안에 부착시켰다. 의치(1)의 부착에서는, 먼저, 다수의 인공치(11)가 접착 압입 등의 고착수단에 의해 고정되어 있는 끝이 벌어지는 형상의 의치 베이스(12)의 오목부(10)(도 2 참조)내에, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)를 삽입

하여 매설한다. 본 실시예의 위치 어태치먼트(2)로서는, 캡(22)의 돌출부(224)가 위치 베이스(12)의 오목부(10)의 내주면에 걸려서, 위치 어태치먼트(2)와 위치 베이스(12)가 서로 빠지기 어렵게 되어 있다.

계속해서, 지지치아(1)의 치근부(T)내에 미리 매설되어 있는 근면판(3)의 키퍼(32)에, 본 실시예의 위치 어태치먼트(2)를 자기 흡인력에 의해서 흡착시켜, 인공치(11)가 설치된 위치 베이스(12)를 입안에 부착시켰다.

본 실시예의 위치 어태치먼트(2)에서는, 도 5로부터 도 6에 걸쳐서 도시하는 바와 같이, 서로 맞물림에 의한 가압력에 대하여, 캡(22)의 볼록형상부(223)가 탄성변형됨으로써, 치아 길이 방향에서 적절한 탄력성을 가지며 큰 수축량이 얻어진다. 그 결과, 본 실시예의 위치 어태치먼트(2)에 의하면, 입안에 착용된 위치(1)에서 뛰어난 쿠션성이 얻어진다.

또한, 자석체(21)와 캡(22)이 서로 빠지기 어려운 뿐만 아니라, 캡(22)이 위치 베이스(12)로부터 탈락되기 어렵다. 또한, 전술한 도 2와는 달리, 위치(1)중 지지치아(T)가 있는 부분에서의 매몰량이 증가하여, 지지치아가 없는 부분에 의해서만 지지되고 있는 부분과 매몰량과 거의 균등하게 할 수 있다. 그 결과, 위치(1)의 동요가 억제되기 때문에, 위치 어태치먼트(2)의 자기 흡착이 빠져 버리는 일이 없다.

그뿐만 아니라, 자석체(21)의 측주면(21b)이 구면상이 아니라도, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)의 탄성 변형이 허용하는 범위에서, 캡(22)은 자석체(21)에 대하여 기울어지게 할 수 있다. 즉, 캡(22)을 유지하고 있는 위치 베이스(12)는 자석체(21)가 흡착하고 있는 근면판(3)의 키퍼(32)에 대하여 소정 범위에서의 기울기가 가능하다. 그러므로, 자석체(21)의 흡착면(21a)이 키퍼(32)로부터 기울어서 뜨는 일 없이, 위치 어태치먼트(2)가 근면판(3)에 확실하게 흡착한 상태를 유지한 채로, 위치(1)는 입안에서 소정 범위에서 기울어지게 하는 것이 가능하게 된다. 반대로 표현하면, 위치(1)가 입안에서 통상의 사용상태에서 얼마 정도로 기울어져도, 위치(1)가 입안에서 부주의로 빠질 염려가 없어진다.

미상의 효과를 정리하면, 다시 도 4에 도시하는 바와 같이, 본 실시예의 위치 어태치먼트(2)에 의하면, 위치(1)를 입안에 안정적으로 지지하여 고정할 수 있다는 효과가 있다. 또한, 맞물릴 때에 위치 어태치먼트(2)에 의해 적절한 매몰이 생기기 때문에, 지지치아(T)에 응력 집중이 생기는 일이 없어지고, 지지치아(T)를 아프게 하는 일이 없다는 효과가 있다. 또한, 이러한 이유로 위치(1)가 동요하는 것이 방지되기 때문에, 위치 어태치먼트(2)가 근면판(3)으로부터 기울어서 자기 흡인력이 저하하여 위치(1)가 지지치아(T)에서 빠져 버리는 불편함이 없다고 하는 효과도 있다. 반대로, 맞물릴 때에 전후 방향 등에 기울기가 생겨도, 위치 어태치먼트(2)의 캡(22)과 자석체(21)와의 사이의 슬라이딩으로 기울기가 흡수되기 때문에, 위치 어태치먼트(2)가 근면판(3)에서 빠지기 쉽게 되는 불편함이 방지되는 효과가 있다. 아울러, 캡 등으로 부식을 방지할 수 있는 재료를 사용함으로써, 수명이 긴 위치 어태치먼트를 제공할 수가 있다고 하는 효과를 갖는다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이스의 구성)

본 발명의 한 실시예로서의 위치 어태치먼트의 고정방법은, 도 2에 도시하는 바와 같이, 위치 어태치먼트(2)를 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 설치하는 설치공정(도면중 1 내지 4)과, 자기 경화성 접합제(13)를 경화시켜 고정하는 고정공정(도면중 4)과, 고정용 스페이스(23)를 떼어 내는 제거공정(도면중 5)으로 이루어진다.

본 실시예의 위치 어태치먼트(2)는 도 3에 도시하는 바와 같이, 자기 흡인력을 갖는 자석체(21)와, 자석체(21)의 일부를 덮는 수지제의 캡(22)으로 구성되어 있다. 자석체(21)는 연자성체로 이루어지는 요크와 영구자석으로 형성되어 있는 자석 구조체(도 1 참조)로서, 치근부(T)에 매설되는 근면판(3)(도 4 참조)의 키퍼(32)에 자기흡인력으로 흡착하여 폐쇄자료를 형성한다. 여기서, 키퍼(32)와 대향하여 흡착하는 자석체(21)의 일단면을 흡착면(21a)이라 부르고, 흡착면(21a)의 주변가장자리부에 접하여 자석체(21)의 외주면을 형성하는 면을 측주면(21b)이라 부르게로 한다.

캡(22)은 자석체(21)의 흡착면(21a)에 배합하는 축을 덮는 것과 동시에, 자석체(21)의 측주면(21b)을 치아 길이 방향(도면중 상하방향)으로 슬라이딩가능하게 덮어 있고, 자석체(21)를 상대 이동가능하게 유지하고 있다. 자석체(21)의 흡착면(21a)에 배합하는 축과 캡(22)과의 사이에는 맞물릴 때의 매몰 스트로크에 상당하는 틈(3)이 형성되어 있고, 틈(3)에 상당하는 거리만큼, 캡(22)의 주변 가장자리부는 자석체(21)의 측주면(21b)을 치아 길이 방향으로 슬라이딩하여 상대 이동한다. 또한, 캡(22)의 중앙부는 자석체(21)의 축으로 돌출하고 있으며, 그 두께는 재료의 수지(경질수지)이 갖는 탄력성에 의해, 맞물릴때에 압축되어 수축하도록 되어 있다.

본 실시예로서의 위치 어태치먼트 고정용 스페이스(23)는, 위치 베이스(12)(도 4 참조)내에 매설되는 위치 어태치먼트(2)를 고정하기 위해서 일시적으로 사용되는 고정용 스페이스(23)이다. 재차 도 3에 도시하는 바와 같이, 본 실시예의 고정용 스페이스(23)는 자석체(21)의 측주면(21b)의 단부에 미리 압착되어 있고, 고정용 스페이스(23)의 형상은, 링형상 즉 평 와셔(washer)형상이다.

후술하는 바와 같이, 고정용 스페이스(23)는 위치 어태치먼트(2)가 위치 베이스(12)내에 매설되어 자기 경화성 접합제(13)로 고정될 때에는, 맞물릴 때에 자석체(21)의 측주면(21b) 단부의 캡(22)이 슬라이딩하여 덮는 부분에 미리 설치되어 있다. 고정용 스페이스(23)에는 고정용 스페이스(23)가 점유하는 공간과 고정용 스페이스(23)의 내주면이 접하고 있는 공간에, 자기 경화성 접합제(13)의 침입을 방지하는 작용이 있다.

본 실시예의 위치 어태치먼트의 고정방법은, 전술한 위치 어태치먼트(2)를 고정용 스페이스(23)를 사용하여 위치 베이스(12)내에 매설하여 고정하는 방법이다.

우선, 설치공정은 다시 도 2의 1 내지 4에 도시하는 바와 같이, 위치 어태치먼트(2)가 매설되어야 할 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 자기 경화성 접합제(13)를 개재시킨 상태로, 위치 어태치먼트(2)를 설치하는 공정이다.

즉, 도 2의 1에 도시하는 바와 같이, 위치(1)는 수지(폴리메틸메타크릴레이트 수지)제의 위치 베이스(12)와, 위치 베이스(12)에 이식되어 고정되는 수지(폴리메틸메타크릴레이트 수지)제의 인공치(11)로 이루어진다. 위치 베이스(12)에는 지지치아(T)에 매설되어 있는 근면판(3)(도 4 참조)에 대한하는 측에, 위치 어태치먼트(2)가 매설되어야 할 오목부(10)가 형성되어 있다. 설치공정에서는 도 2의 2에 도시되는 바와 같이, 위치 베이스(12)의 오목부(10)의 내면 전체에 자기 경화성 접합제(아크릴계의 즉시 중합수지)(13)가 도포된다.

그 한편에서, 도 2의 3에 도시되는 바와 같이, 잇몸내(F)에 남겨져 있는 지지치아(T)에는, 미리 근면판(3)이 매설되어 고정되어 있다. 근면판(3)은, 지지치아(T)에 기초부가 매설되어 지지치아(T)의 표면을 단부에서 덮고 있는 근면판 본체부(31)와, 근면판 본체부(31)의 표면에 형성되어 있는 오목부에 매설되어 있는 면자성체의 스테인리스통체의 원반상 부재인 키퍼(32)로 구성되어 있다. 설치공정에서는 또한, 위치 어태치먼트(2) 단부의 주위에 고정용 스페이서(23)가 설치되어 있는 상태로, 근면판(3)의 키퍼(32)에 위치 어태치먼트(2)가 자기흡착에 의해 미리 임시고정되어 있다.

그런 후, 전술한 바와 같이 자기 경화성 접합제(13)가 도포되면 즉시, 도 2의 4에 도시되는 바와 같이, 치과의사의 손으로 전술한 위치(1)가 위치 어태치먼트(2)에 씌워지며, 위치 어태치먼트(2)는 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 끼워 맞추어진다.

다음에 고정공정에서는, 다시 도 2의 4에 도시하는 바와 같이, 자석체(21)의 측주면(21b) 단부의 캡(22)이 슬라이딩하여 덮여지는 부분에 고정용 스페이서(23)를 개재시킨 상태로, 위치 어태치먼트(2)를 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 끼워 맞추어 위치 결정한다. 그리고, 그 상태로 자기 경화성 접합제(13)가 자석체(21)의 측주면(21b)의 단부에 침입하는 것을 고정용 스페이서(23)에 의해 방지하면서, 자기 경화성 접합제(13)를 경화시켜, 위치 어태치먼트(2)를 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 고정된다. 즉, 치과의사가 환자의 입안으로 위치(1)를 넣은 후 누르고 있으면, 자기 경화성 접합제(13)는 자연스럽게 굳어져, 위치 어태치먼트(2)는 캡(22)의 표면전체에서 위치 베이스(12)의 오목부(10)에 접촉되어 고정 유지된다.

이때, 캡(22)과 오목부(10)와의 사이에서 누출되는 자기 경화성 접합제(13)는 고정용 스페이서(23)의 존재에 저지되어 캡(22)의 주변 가장자리부의 앞테두리가 서로 맞물릴때에 전진하여 공간으로 들어가는 경우는 없다. 그러므로, 자기 경화성 접합제(13)의 도포량이 약간 지나치게 많은 경우에도, 캡(22)의 주변 가장자리부의 앞테두리가 서로 맞물릴때에 전진해 오는 공간은 확보되어 있다.

최후에 제거 공정에서는, 상기 고정 공정후에, 위치 어태치먼트(2)를 고정유지하고 있는 위치(1)가 환자의 입안에서 추출되고, 도 2의 5에 도시되는 바와 같이, 고정용 스페이서(23)가 핀셋 등으로 떼어진다. 고정용 스페이서(23)가 떼어진 후에는, 고정용 스페이서(23)가 차지하고 있는 공간, 즉 고정용 스페이서(23)의 외주면과 자석체(21)의 측주면(21b) 단부와의 사이의 공간이 확보되어 있다.

그러므로, 자기 경화성 접합제(13)에 의해서 캡(22)의 주변 가장자리부의 앞테두리가 서로 맞물릴때에 전진해오는 공간을 막는 일이 없이, 캡(22)은 고정용 스페이서(23)의 두께에 상당하는 스트로크만, 서로 맞물릴때에 자석체(21)로 상대 미동할 수가 있다. 따라서, 잇몸부의 매몰에 상당하는 매몰이 지지치아부에서 마찰가지로 얻어져서, 지지치아(T)로의 맞물리는 힘의 집중에 의한 지지치아(T)의 파손이나 지지치아(T) 주위의 잇몸(F)의 염증이 없어져서, 위치 어태치먼트(2)의 자기흡착이 빠지는 것도 없어진다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이서의 효과)

이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 위치 어태치먼트의 고정방법 및 고정용 스페이서에 의하면, 위치 어태치먼트(2)를 위치 베이스(12)내에 고정할 때에, 충분한 양의 자기 경화성 접합제로 확실한 고정이 이루어진다. 게다가, 자기 경화 접합제(13)의 도포에 숙련을 요하지 않아도, 또는 불충분한 자기 경화성 접합제(13)의 제거·작업을 행하지 않아도, 캡(22) 주변 가장자리부의 앞테두리가 서로 맞물릴때에 전진하는 스페이서가 용이하게 확보된다고 하는 효과가 있다.

(실시예 1의 고정용 스페이서의 치수 및 재료)

또, 본 실시예로서 위치 어태치먼트의 고정용 스페이서(23)의 치수는, 내경이 자석체(21)의 외경 플러스 0.2mm이고, 두께가 위치(1)의 최대 매몰 스트로크에 상당하고 있다. 반대로 말하면, 고정용 스페이서(23)의 두께 이상으로는 위치(1)는 거의 매몰되는 일이 없다. 또한, 고정용 스페이서(23)의 재료로서는 인체에 무해한 물질로 적합한 견고함이 있으며, 자기 경화성 접합제(13)로부터 용이하게 벗길 수 있는 것이면, 여러 종류의 재료가 사용 가능하다.

한가지 예를 들면, 자석체(21)의 흡착면(21a)의 외경이 3.9mm이고, 최대 매몰이 0.2mm인 경우에는, 고정용 스페이서(23)의 형상은 내경 4.1mm, 외경 5.0mm, 두께 0.2mm의 평 와셔상으로서, 그 재료는 알루미늄 합금이다.

다른 한 예를 들면, 비석체(21)의 흡착면(21a)의 외경이 3.4mm이고, 최대 매몰이 0.1mm인 경우에는, 고정용 스페이서(23)의 형상은 내경 3.6mm, 외경 4.6mm, 두께 0.1mm의 평 와셔상으로서, 그 재료는 SUS304 스테인리스강이다.

또한 다른 일례를 들면, 자석체(21)의 흡착면(21a)의 외경이 4.4mm이고, 최대 매몰이 0.4mm인 경우에는, 고정용 스페이서(23)의 형상은 내경 4.6mm, 외경 6.0mm, 두께 0.4mm의 평 와셔상으로서, 그 재료는 경질 고무이다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이서의 변형양태 1)

전술한 실시예 1에서의 위치 어태치먼트의 고정방법으로서는, 최후에 고정용 스페이서(23)를 분리하는 제거공정이 있지만, 고정용 스페이서(23)의 재료를 고안함으로써, 제거공정을 생략하는 변형양태 1이 가능하다.

예를 들면, 고정용 스페이서(23)를 형성하고 있는 재료가, 인체에 무해한 용해성이 없이 승화성의 재료이면, 특별히 제거공정을 마련하여 고정용 스페이서(23)를 제거하지 않아도, 익치(1)를 사용하고 있는 사이에 자연스럽게 고정용 스페이서(23)는 소멸된다. 그 결과, 전술한 실시예 1의 익치 어태치먼트(2)의 고정방법 및 고정용 스페이서와 같은 효과가 얻어진다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이서의 변형양태 2)

전술한 실시예로서는, 익치 베이스(12)의 오목부(10)에 익치 어태치먼트(2)를 삽입하여 고정하는 작업을 환자의 입안에 행하지만, 환자의 입안이 아닌 넓은 작업공간에서 하는 변형양태 2의 실시도 가능하다.

본 변형양태로서는, 우선 환자의 입안에서 본트 모델을 사용하여, 그 모델에 대하여 익치 어태치먼트(2)의 위치를 결정한 후에, 익치 베이스(12)의 오목부(10)에 자기 경화성 집합체(13)가 도포되어 있는 익치(1)를 씌워 고정작업을 한다. 자기 경화성 집합체(13)가 경화한 후에, 상기 모델로부터 익치 어태치먼트(2)를 유지하고 있는 익치(2)를 떼어내어, 고정용 스페이서(23)를 분리하면, 전술한 실시예로 제작한 것과 마찬가지로 익치(1)의 매몰용 공간이 확보된 익치(1)가 완성된다.

본 변형양태에 의하면, 상기 모델을 제작하는 수고는 있지만, 입안에서의 작업이 짧기 때문에 치과의나 치과기공사 등의 시공자의 작업이 보다 용이하게 되어, 환자의 육체적·정신적인 부담도 준다고 하는 효과가 있다. 또한, 경화에 비교적 높은 온도를 요하는 자기 경화성 집합체(13)의 사용도 가능하게 되고 고 하는 효과도 있다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이서의 변형양태 3)

전술한 실시예로서는, 자기 경화성 집합체(13)는 익치 베이스(12)의 오목부(10)내에 도포되어 있었지만, 그렇지 않은 변형양태 3도 실시가능하다.

예를 들면, 근면판(3)에 흡착하여 위치 결정되어 있는 익치 어태치먼트(2)의 꼭대기부에 자기 경화성 집합체(13)의 덩어리를 얹어놓아, 익치 베이스(12)를 씌우는 것에 따라 자기 경화성 집합체(13)가 오목부(10)의 내부에 퍼지도록 해도 된다.

또는, 일단 (냉각하는 등의 수단으로) 고체의 필름상으로 해서 익치 어태치먼트(2)의 캡(22) 표면에 코팅하여 어떤 자기 경화성 집합체(13)를, 익치 어태치먼트(2)마다 익치 베이스(12)의 오목부(10)에 삽입한 후, (자연스럽게 따뜻해져) 페이스트상으로 된 자기 경화성 집합체(13)가 경화하는 수단을 취해도 된다. 따라서 이 변형양태로서는, 자기 경화성 집합체(13)에는 열경화성 수지계의 접착제 사용이 적합하다.

또는, 익치 어태치먼트(2)의 캡(22)의 표면과 익치 베이스(12)의 오목부(10)의 내벽면 중, 한쪽에 주제를 도포해 두고, 다른 쪽에 경화제를 도포해 둔후, 고정용 스페이서(23)를 유지하여 위치 결정되어 있는 익치 어태치먼트(2)에 익치 베이스(12)를 씌우는 수단을 취해도 가능하다.

이상의 어느 수단에 의한 변형양태라도, 전술한 실시예 1의 익치 어태치먼트(2)의 고정방법 및 고정용 스페이서와 같은 작용효과가 얻어진다.

(실시예 1의 고정방법 및 고정용 스페이서의 그 밖의 변형양태)

전술한 익치 베이스(12), 인공치(11) 및 자기 경화성 집합체(13) 등을 다른 재료로 형성하는 변형양태도 가능하다.

예를 들면, 인공치(11)는 각종 수지외의, 포슬레인이나 각종 세라믹스라도 형성가능하다. 또한, 익치 베이스(12)는 각종 수지 이외에도, 티타늄 등의 인체에 무해한 금속으로 형성하는 것이 가능하다. 또한, 자기 경화성 집합체(13)에는, 마크릴계 이외의 특수 중합수지가나 각종 열경화성 수지의 사용이 가능하다.

이것들의 변형양태에 의해서도, 전술한 실시예 1의 익치 어태치먼트(2)의 고정방법 및 고정용 스페이서와 거의 같은 작용 효과가 얻어진다.

(실시예 1의 익치 어태치먼트의 치수)

본 실시예의 익치 어태치먼트(2)의 실시를 보다 쉽게 할 목적으로, 참고로 구체적인 치수를 도 7에 도시한다. 본 실시예의 익치 어태치먼트(2)의 모든 부재 및 키퍼(32)는 확대형(화전대형) 형상을 하고 있기 때문에, 등 도면중의 치수로 제작에 필요한 치수를 주요한 치수를 해석할 수 있을 것이다.

실시예 2

(실시예 2의 익치 어태치먼트)

본 발명의 실시예 2로서의 익치 어태치먼트(2)는, 도 8에 도시되는 바와 같이, 캡(22)이 자석체(21)의 오목부(210)의 주위를 소정 간격을 두어 덮는 것에 의해 형성되는 통에 발포체(4)를 충전하는 것 외에는, 실시예 1과 같은 구성을 갖는 익치 어태치먼트(2)이다. 발포체(4)로서는, 발포고무 또는 우레탄으로 이루어지는 독립포를 갖는 것을 사용했다.

본 실시예의 익치 어태치먼트(2)로서는, 발포체(4)에 의해서 캡(22)의 쿠션성이 손상되는 일 없이, 독립포로 이루어지는 발포체(4)가, 외부에서의 미물질이 틈으로 침입하는 것을 방지한다. 그러므로, 본 실시예의 익치 어태치먼트(2)에 의하면, 자석체(21)와 캡(22)과의 사이의 공간에 미물질이 침입하는 것이 완전히 방지된다고 하는 효과가 있다.

실시예 3

(실시예 3의 익치 어태치먼트)

실시예 3에서의 익치 어태치먼트(2)는, 도 9에 도시되는 바와 같이, 캡(22)이 자석체(21)의 오목부(210) 주위를 소정 간격을 두어 덮는 것에 의해 형성되는 틈의 일부에, 고무 탄성체(4')를 그 가로방향에 들이

마련되도록 장전하는 것 외에는, 실시예 1과 같은 구성을 갖는 의치 어태치먼트이다. 고무 탄성체(4')로서는, 실리콘 고무 등의 완충재를 사용할 수 있다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)로서는, 전술한 실시예 1의 효과에 첨가하여, 고무 탄성체(4')의 탄력적인 압축 작용에 의해, 캡(2)과 자석체(1)와의 접촉에 의한 충격을 약하게 할 수 있다고 하는 효과가 있다.

실시예 4

(실시예 4의 의치 어태치먼트)

실시예 4로서의 의치 어태치먼트(2)는, 도 10에 도시되는 바와 같이, 캡(22)이 자석체(21)의 오목부(210)의 주위를 소정 간격을 두고 덮는 것에 의해 형성되는 돌의 일부에, 고무 탄성체(4')를 캡(22)과 소정 간격으로 설치되도록 장전하는 것 외에는, 실시예 1과 같은 구성을 갖는 의치 어태치먼트(2)이다. 여기서도, 고무 탄성체(4')로서 실리콘 고무 등의 완충재를 사용할 수 있다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)로서는, 전술한 실시예 1의 효과에 첨가하여, 캡(22)의 볼록형상부(223)가 도중까지 압축된 후, 고무 탄성체(4')의 탄력적인 압축작용에 의해서, 캡(22)과 자석체(21)와의 접촉에 의한 충격을 약하게 할 수 있다.

실시예 5

(실시예 5의 의치 어태치먼트)

실시예 5로서의 의치 어태치먼트(2)는, 도 11에 도시되는 바와 같이, 캡(22)의 볼록형상부(223)가 경질수지로 이루어져, 주변 가장자리부(222)를 포함하는 전부가 고내식성 비자성 재료로 이루어지는 것 외에는, 실시예 1과 같은 구성을 갖는 의치 어태치먼트(2)이다. 본 실시예로서는, 상기 경질수지 및 상기 고내식성 비자성 재료로서, 각각 폴리마세탈 및 SUS316을 사용했다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)로서는, 실시예 1의 의치 어태치먼트(2)의 우수한 성능에 첨가하여, 캡(22)의 강성을 향상시키면서 캡(22)의 부식을 방지할 수 있다.

실시예 6

(실시예 6의 의치 어태치먼트)

본 발명의 실시예 6으로서의 의치 어태치먼트(2)는, 도 12에 도시되는 바와 같이, 키퍼(32)에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체(21')와, 근면판(3)에 흡착하는 흡착면(21a)에 배향하는 축의 자석체(21)를 덮는 캡(22')으로 이루어진다.

자석체(21')는, 치아 길이 방향과 교차하여 설치되는 원반상의 원반자석(24')과, 요크부로서의 축대칭 형상을 한 캡 요크(25') 및 링형상의 덮개 요크(26A)와, 밀봉링(26B)으로 이루어진다. 요크부로서의 캡 요크(25') 및 덮개 요크(26A)는 원반자석(24')을 포위하며, 링자석(24)과 키퍼(32)와의 사이에서 자기회로를 형성하여, 강력한 자기 흡인력을 발휘하는 것을 가능하게 하고 있다.

흡착면(21a)은 중앙부에서 외주부로 향하여 순서대로, 원반상의 덮개 요크(26A)의 한쪽면, 밀봉링(26B)의 한쪽면, 및 캡 요크(25)의 외주부의 단면에서, 동심원상으로 형성되어 있다. 밀봉링(26B)은 캡 요크(25')와 덮개 요크(26A)를 자기적으로 절연하여, 캡 요크(25')와 덮개 요크(26A)와의 사이에 키퍼(32)를 통과하지 않은 자력선을 통과시켜 자기적으로 단락되는 것을 방지하고 있다.

여기서, 밀봉링(26B)의 내주면 및 외주면은, 각각 덮개 요크(26A)의 외주면과 캡 요크(25')의 단면의 내주면과, 레이지 용접 또는 전자 빔 용접에 의해, 기밀한 또한 견고한 용접으로 서로 고정되어 있다. 그러므로, 흡착면(21a)은 수밀하게 밀봉되어 있고 원반자석(24')은 밀봉되어 있고, 타액 등이 침입하여 비교적 부식하기 쉬운 원반자석(24')에 닿는 것이 완전하게 방지되고 있다.

또, 흡착면(21a)은 연마되어 완전히 평탄한 평면으로 마무리되어 있으며, 같은 키퍼(32)의 흡착면과 거의 빈틈없이 밀착할 수가 있도록 되어 있다. 그러므로, 매우 강력한 자기 흡인력이 의치 어태치먼트(2)의 자석체(21')와 키퍼(32)와의 사이에 발생하여, 의치(1)(도 4 참조)는 견고하게 입안에 유지된다.

한편, 캡(22)은 본체부(221)와 주변 가장자리부(222)로 이루어지며, 본체부(221)의 볼록형상부(223)의 볼록부를 형성하고 있는 수지 쿠션(227)과, 그 밖의 모든 부분을 형성하고 있는 수지 커버(226)로, 밀체적으로 구성되어 있다. 수지 쿠션(227)을 형성하고 있는 재료는, 연질 POM(폴리옥시메틸렌) 수지로서, 수지 커버(226)를 형성하고 있는 재료는, 경질 POM 수지이다. 즉, 캡(22')중, 볼록형상부(223)의 주요부(수지 쿠션(227))는 연질 수지로 형성되어 있으며, 그 이외의 부분(수지 커버(226))은 경질 수지로 형성되어 있다.

본체부(221)의 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)은 자석체(21)의 흡착면(21a)과 배향하는 배향면(21c)을 소정간격(S)을 두어 덮으며, 무부하 상태라도 자석체(21)에 접하고 있다. 수지 쿠션(227) 이외의 본체부(221)와 주변 가장자리부(222)는, 경질인 수지 커버(226)로서 밀체 형성되어 있다. 주변 가장자리부(222)는 자석체(21')의 측주면(21b)에 접촉하여 측주면(21b)을 슬라이딩 가능하게 유지하는 작용을 갖는다.

여기서, 캡(22')의 주변 가장자리부(222)가 접촉하여 슬라이딩 하는 자석체(21')의 측주면(21b)은, 흡착면(21a)을 향하여 대이퍼하고 있기 때문에, 주변 가장자리부(222)가 죄이는 힘에 의해, 자석체(21')는 캡(22')에 견고하게 유지된다. 그러므로, 의치(1)를 입안에서 뱉 때에 자기 흡인력으로 자석체(21')가 키퍼(32)에 흡인되어도, 자석체(21')가 캡(22')으로부터 탈락하는 것은 확실하게 방지되고 있다.

또한, 자석체(21')는, 흡착면(21a)과 배향하는 축의 배향면(21c) 중앙부에 오목부(210)를 가진다. 이것

에 대하여 캡(22)은 전술한 본체부(221)의 일부로서, 자석체(21)의 오목부(210)에 접촉하여 가압력에 의해 탄성적으로 압축되어 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)을 갖는다. 서로 맞물림에 의한 가압력이 의치 어태치먼트(2)에 걸려있지 않은 경우에는, 볼록형상부(223) 주위의 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)와의 사이에는, 적절한 간격(S)이 형성되어 있다.

자석체(21)의 오목부(210)와 캡(22)의 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)과는 서로 접촉하고 있다. 그 주위에서는, 자석체(21)의 오목부(210)의 표면과 캡(22)의 볼록형상부(223)의 표면과의 사이에, 빈틈이 형성되어 있다. 그러므로, 서로 맞물림때의 가압력에 의해 캡(22)의 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)이 압축되어 탄성 변형하여, 수평방향으로 돌출하는 일이 있어도, 자석체(21)의 오목부(210) 및 캡(22)의 볼록형상부(223) 주위의 빈틈에 수용된다. 그 결과, 캡(22)이 수평방향으로 돌출하는 변형은 발생하지 않는다.

또한, 맞물림때의 가압력이 걸린 경우에는, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)가 자석체(21)의 측주면(21b)을 따라 슬라이딩하여, 캡(22)이 자석체(21)에 접근한다. 이와 같이 캡(22)이 자석체(21)에 접근해도, 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)와의 사이에 형성되어 있는 적절한 간격(S)이 무너져, 자석체(21)의 배향면(21c)과 캡(22)의 본체부(221)가 접촉하는 것에 도달할 뿐이다. 그러므로, 맞물림때의 가압력에 의해 캡(22)의 본체부(221)가 자석체(21)의 배향면(21c) 거의 전체에 접촉할 뿐이고, 캡(22)이 수평방향으로 돌출하는 변형은 발생하지 않는다.

따라서, 캡(22)의 외형형상은, 맞물림때의 가압력에 의해서도 거의 변화하지 않는다. 그러므로, 자기 경화성 접합제에 의해 접착되어 있는 캡(22)의 표면과 의치 베이스(12)의 오목부(10)(도 2참조)와의 사이의 접촉면에 박리가 발생하는 것이 방지되기 때문에, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)도 견고하게 의치 베이스(12)에 유지된다.

또한, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)는, 그 둘레 선단의 외주보다도 외측방향으로 돌출한 링형상의 돌출한 돌출부(224)를 갖는다. 그 결과, 캡(22)의 주변 가장자리부(222)의 돌출부(224)에 의치 베이스(12)가 결합되며, 의치 베이스(12)에 대하여 의치 어태치먼트(2)가 보다 확실하게 유지되어 있다. 즉, 캡(22)의 외주면과 의치 베이스(12)의 오목부(10)와의 사이의 접촉면 일부에, 만일 박리가 발생한 경우라도, 캡(22)은 주변 가장자리부(222)의 돌출부(224)에 의해 의치 베이스(12)의 오목부(10)내에 결합되고 있다. 그 결과, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)도 또, 의치 베이스(12)로부터 빠지는 것이 유효하게 방지된다고 하는 효과가 있다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)에 의해서도, 실시예 1과 같은 작용 효과가 얻어질 뿐만 아니라, 자석체(21)가 간소하게 구성되기 때문에, 실시예 1과 비교하여 원가절하가 가능하다고 하는 효과도 있다. 또한, 연결 수지로 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)이 형성되기 때문에, 맞물림때에는 당초부터 비교적 소프트한 착용감이 얻어진다고 하는 효과가 있다.

실시예 7

(실시예 7의 의치 어태치먼트)

실시예 7로서의 의치 어태치먼트(2)는 도 13에 도시되는 바와 같이, 캡(22)의 수지 쿠션(227)이 작게 되어 있는 것 외에는, 전술한 실시예 6과 같은 구성을 취하고 있다. 즉, 수지 쿠션(227)이 얇게 되어 있으므로, 무부하시에는 자석체(21)의 오목부(210)와 수지 쿠션(227)과의 사이에, 적절한 틈(S)이 형성되어 있다.

그러므로, 맞물림때의 초기에는, 도 14에 도시되는 바와 같이, 의치 어태치먼트(2)의 캡(22)의 볼록형상부(223)에 의한 반발력은 발생하지 않고, 의치(1)는 지지치아(T)가 있는 부분이라도 잇몸(T)의 의치 베이스(12)에 대한 반발력만으로 지지된다. 이런 후에, 보통의 최대 맞물림력에 달하면, 도 15에 도시되는 바와 같이, 의치 어태치먼트(2)의 캡(22)의 본체부(221)는, 전체에 자석체(21)의 배향면(21c)에 접촉한다.

그 결과, 맞물림때에 잇몸(F)의 반발력을 초과하는 큰 맞물림력이 걸린때에만 지지치아(T)에 의한 반발력이 발휘되기 때문에, 잇몸(F)에 맞물림에 의한 과도한 가압력이 걸리는 것이 방지되며, 잇몸(F)이 보호된다고 하는 효과가 있다. 또한, 잇몸(F)의 반발력을 초과한 큰 맞물림력이 걸리기까지는, 지지치아(T)가 있는 부분이라도 잇몸(F)만의 부분이라도(도 22참조), 잇몸(F)의 반발력만으로 의치(1)가 지지되기 때문에, 의치(1)의 턱에 대한 매몰이 균등하게 되어, 소프트한 착용감이 얻어진다고 하는 효과도 있다.

실시예 8

(실시예 8의 의치 어태치먼트)

본 발명의 실시예 8로서의 의치 어태치먼트(2)는, 도 16에 도시되는 바와 같이, 전술한 실시예 6 또는 실시예 7과 비교하여, 캡(22A)의 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227)이 없는 점만이 다르며, 그 밖의 구성은 동일하다. 즉, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)의 캡(22A)에는, 전술한 실시예 11, 12와 다르며, 볼록형상부(223)가 없고, 캡(22A)은 경질 POM 수지로 이루어지는 수지 커버(226)만으로 일체로 성형되고 있다.

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)라도, 도 17 및 도 18에 도시되는 바와 같이, 전술한 실시예 7과 같은 작용 효과가 발휘된다. 그것뿐만 아니라, 전술한 바와 같이 캡(22A)이 경질 수지로 일체로 성형되기 때문에, 본 실시예의 의치 어태치먼트(2)에 의하면, 한층더 원가절하가 가능하게 된다고 하는 효과가 있다.

실시예 9

(실시예 9의 의치 어태치먼트)

본 실시예의 의치 어태치먼트(2)는, 도 19 내지 21에 도시되는 바와 같이, 자석체(21A)의 구성이 전술한 각 실시예와 다르며, 이것에 따라 캡(22B)도 축대형이 아니라 약간 사각 돌출한 형상을 하고 있다. 캡

(22B)은 그 밖의 점에서는 기본적구성은 실시예 6의 캡(22')과 동일하다. 또한, 외치 어태치먼트(2)가 축대칭형이 아니라 약간 모난 것에 의하여, 키퍼(32')도 원반상이 아니라 약간 모난 형상을 하고 있다.

자석체(21A)의 기본적인 구성은, 도 21에 도시되는 바와 같이, 판형상의 회로류 자석으로 이루어지는 2쌍의 판자석(27')과, 연자성의 스테인레스강으로 이루어지는 블록상의 1개의 중간 요크(27') 및 두개의 외측 요크(27')로 이루어진다. 두개의 판자석(27')은, 동극(예컨대 N극)을 서로 대향시켜 평행하게 설치되어 있으며, 사이에 중간 요크(27')를 끼우고 있다. 또한, 두개의 판자석(27')의 서로 배향하는 극도 서로 동극(예컨대 S극)이며, 양 판자석(27') 및 중간 요크(27')는, 두개의 외측 요크(27')에 의해서 끼워져 있다. 즉, 자석체(21A)는, 중심에서 양측을 향하여 순서로, 중간 요크(27')와 판자석(27')과 외측 요크(27')로 이루어지는 더블 샌드위치 구조를 하고 있다.

그러므로, 동일한 도 21에 모식적으로 도시되는 바와 같이, 자석체(21A)는 키퍼(32')와의 사이에 두개의 패쇄자(4)를 형성하기 때문에, 강력한 자기 흡인력을 발휘할 수 있다.

또, 중간 요크(27') 및 외측 요크(27')에 접촉하지 않고 있는 각 판자석(27')의 사방의 표면은, 비자성의 스테인레스강으로 이루어지는 얇은 판자인 밀봉판(28)에 의해서 밀봉되어 있어, 부식이 방지되고 있다. 각 밀봉판(28)은 중간 요크(27') 및 외측 요크(27')에 레이저 용접되어 있으며, 양 판자석(27')은 각각 수 밀 또는 기밀하게 밀봉되어 있다. 또한, 밀봉판(28)은 비자성체이기 때문에, 밀봉판(28)에 의한 자기회로의 단락은 방지되고 있다.

또한, 자석체(21A)의 전체 주위 측면 내지 측주면(21b)은 홈측면(21a)을 향하여 테이퍼되어 있기 때문에, 자석체(21A)는 캡(22B)에 의해 확실하게 유지된다.

중간 요크(27')의 배향면(21c)에는, 홈형상으로 오목부(210)가 형성되어 있으며, 오목부(210)의 중앙에 캡(22)의 볼록형상부(223)의 수지 쿠션(227')이 접촉된다. 그러므로, 본 실시예의 외치 어태치먼트(2)에 의하면, 전술한 실시예 7과 같은 작용효과가 발휘된다. 또, 전술한 도 21은 맞물림에 의한 가압력이 걸려 있는 상태로 나타내고 있으며, 무부하시에는 도 13과 마찬가지로, 캡(22B)의 본체부(221)와 자석체(21A)의 배향면(21c)과의 사이에는, 적절한 간격이 형성되어 있다.

또, 본 실시예의 외치 어태치먼트(2)도, 실시예 1로 상술한 고정방법에 의해 외치 베이스내에 고정될 수 있지만, 그 때 사용되는 고정용 스페이서는, 실시예 1과 같지는 않다. 즉, 본 실시예의 외치 어태치먼트(2)의 고정방법으로 사용되는 고정용 스페이서는, 자석체(21A)의 홈측면(21a)의 형상 내지 측주면(21b)의 형상에 맞추어, 형상이 아니라 약간 모난 형상을 하고 있다. 그렇지만, 본 실시예로 사용되더라도 고정용 스페이서가 갖는 작용효과는 실시예 1의 효과와 동일하다.

(실시예 9의 변형양태)

본 실시예의 외치 어태치먼트(2)에 있어서, 판자석(27') 및 중간 요크(27')의 장수를 늘린 변형양태가 가능하다. 본 변형양태로서는, 서로 이웃하는 판자석(27')은 서로 동성의 자극을 대향시켜 설치된다. 본 변형양태에 의하면, 각 판자석(27')으로부터 발생하는 자속이 적어지기 때문에, 판자석(27') 및 각 요크(27', 27')의 두께를 얇게 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 높이(자석체(21A)의 두께)를 얇게 형성할 수 있다고 하는 효과가 있다. 이 효과는 적용하는 판자석(27')의 수를 늘릴수록 현저하게 된다.

그 결과, 본 변형양태에 의하면, 자석체(21A) 및 키퍼(32')를 보다 한층 더 얇게 구성하는 것이 가능하게 된다고 하는 효과가 있다.

산악상이용가능성

이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 외치 어태치먼트에 의하면, 맞물림때에는 그 가압력에 의해서 적절한 때를 발생되며, 외치의 요동을 억제하여 지지치마를 보호함과 함께, 자석체가 근면판으로부터 빠지기 어렵고, 아울러 자석체가 캡으로부터도 빠지기 어렵다고 하는 효과가 있다. 즉, 전술한 해결해야 할 제1 과제에 해결된다. 또한, 본 발명의 외치 어태치먼트의 고정방법 및 고정용 스페이서에 의하면, 상기 외치 어태치먼트를 외치 베이스내에 고정할 때에, 충분한 양의 자기 강화성 접합제로 확실하게 고정이 이루어지면서, 축력을 요하지 않고도 캡의 주변 가장자리부가 전출하기 위한 스페이스가 확실하게 확보된다고 하는 효과가 있다. 즉, 전술한 해결해야 할 제2 과제가 해결된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

치근부에 매설한 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 해당 근면판에 흡착하는 홈측면과 배향하는 측의 해당 자석체를 덮는 캡으로 이루어지며, 외치 베이스내에 매설되는 외치 어태치먼트에 있어서,

상기 캡은;

상기 자석체의 해당 홈측면과 배향하는 배향면을 소정 간격을 두고 덮으며, 맞물림때의 가압력에 의해 변위하여 해당 자석체에 접촉하는 본체부와,

해당 본체부의 테두리에 일체적으로 형성되며, 해당 자석체의 측주면에 접촉하며 해당 측주면을 슬라이딩 가능하게 유지하는 주변 가장자리부를 갖는 것을 특징으로 하는 외치 어태치먼트.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 자석체는 상기 홈측면과 배향하는 측의 중앙부에 오목부를 가지며,

상기 캡은 해당 자석체의 해당 오목부에 접촉하며 가압력에 의해 탄성적으로 압축되는 볼록형상부를 갖는

의치 어머치먼트.

형구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 캡중 적어도 상기 볼록형상부는 수지로 이루어지는 의치 어머치먼트.

형구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 캡중 상기 볼록형상부는 수지로 이루어지며, 상기 주변 가장자리부는 고내식성 비자성 재료로 이루어지는 의치 어머치먼트.

형구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 캡중 상기 볼록형상부는 연결수지로 이루어지며, 해당 볼록형상부 이외의 부분은 경질수지로 이루어지는 의치 어머치먼트.

형구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 캡과 상기 자석체와의 사이의 틈에 충전된 발포체를 갖는 의치 어머치먼트.

형구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 캡과 상기 자석체와의 사이의 틈의 적어도 일부에 충전된 탄성체를 갖는 의치 어머치먼트.

형구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 캡의 주변 가장자리부는 그 둘레 선단의 외주보다도 외측방향으로 돌출한 돌출부를 갖는 의치 어머치먼트.

형구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 캡의 주변 가장자리부의 내주면에 접하는 상기 자석체의 측주면은 상기 흡착면을 향하여 테이퍼지는 의치 어머치먼트.

형구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 자석체는,

치아 길이 방향과 교차하여 설치되는 링형상의 링자석과,

해당 링자석의 중앙구멍을 포함하여 해당 링자석을 포위하며, 해당 링자석 및 상기 근면판과의 사이에서 자기회로를 형성하는 요크부로 구성되는 의치 어머치먼트.

형구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 자석체는, 서로 동점의 자극을 마할시켜 소정의 간격을 두어서 설치된 복수의 판형상의 판자석과, 적어도 각 해당 판자석의 사이에 끼워진 연자성체로 이루어지는 적어도 하나의 요크를 갖는 의치 어머치먼트.

형구항 12

치근부에 매설되는 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 해당 자석체의 해당 근면판에 흡착하는 흡착면에 매합하는 축을 덮는 것과 함께 해당 자석체의 측주면을 슬라이딩 가능하게 덮어 해당 자석체를 상대 이동 가능하게 유지하는 캡으로 이루어지는 의치 어머치먼트를, 의치 베이스내에 매설하여 고정하는 방법에 있어서,

상기 자석체의 상기 측주면 단부의 상기 캡이 슬라이딩하여 덮여지는 부분에 고정용 스페이서를 개재시킨 상태로 상기 근면판에 흡착하여 위치 결정되어 있는 상기 의치 어머치먼트를, 자기 경화성 접합제를 개재시켜 상기 의치 베이스의 상기 오목부에 삽입하여, 그 상태로 상기 자기 경화성 접합제가 해당 자석체의 해당 측주면의 해당 단부에 침입하는 것을 방지하면서 상기 자기 경화성 접합제를 경화시켜, 해당 의치 어머치먼트를 해당 의치 베이스의 해당 오목부에 고정하는 것을 특징으로 하는 의치 어머치먼트의 고정방법.

형구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 자기 경화성 접합제의 경화후에 상기 고정용 스페이서를 떼어내는 의치 어머치먼트의 고정방법.

형구항 14

치근부에 매설되는 근면판에 자기 흡인력으로 흡착하는 자석체와, 해당 자석체의 해당 근면판에 흡착하는 흡착면에 매합하는 축을 덮는 것과 함께 해당 자석체의 측주면을 슬라이딩 가능하게 덮어 해당 자석체를 상대 이동 가능하게 유지하는 캡으로 이루어져 의치 베이스내에 매설되는 의치 어머치먼트를 고정하기 위해서 일시적으로 사용되는 고정용 스페이서에 있어서,

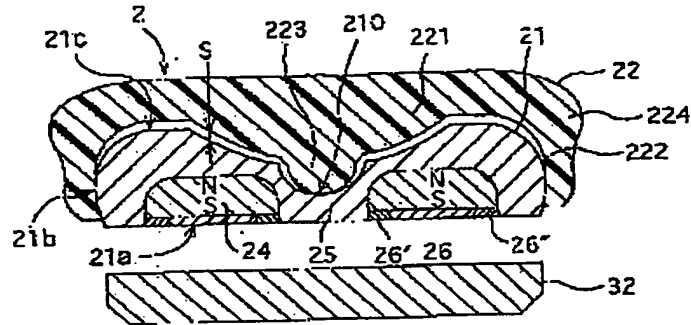
상기 의치 베이스내에 매설되는 자기 경화성 접합제로 고정될 때에, 상기 자석체의 상기 측주면 단부의 상기 캡이 슬라이딩하여 덮는 부분에 설치되어, 상기 자기 경화성 접합제의 침입을 방지하는 것을 특징으로 하는 의치 어머치먼트 고정용 스페이서.

청구항 15

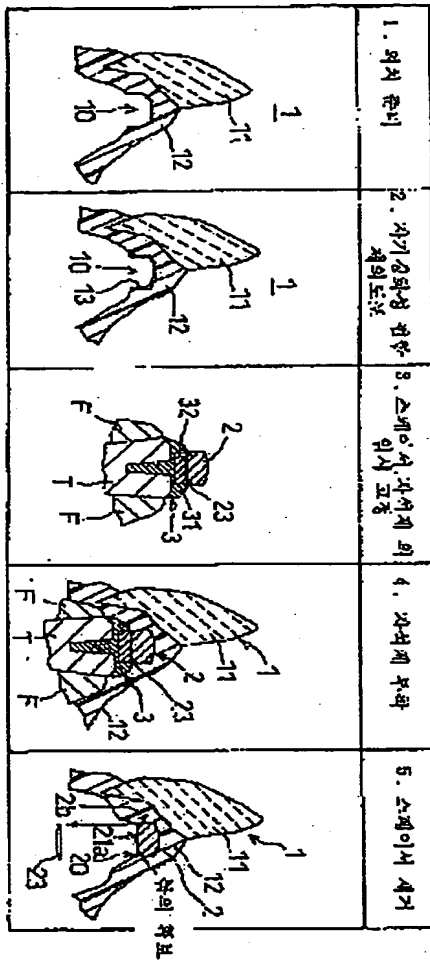
제 14 항에 있어서, 상기 자석체의 상기 측주면에 삽입고정되는 링형상인 외치 어태치먼트 고정용 스페이서.

도면

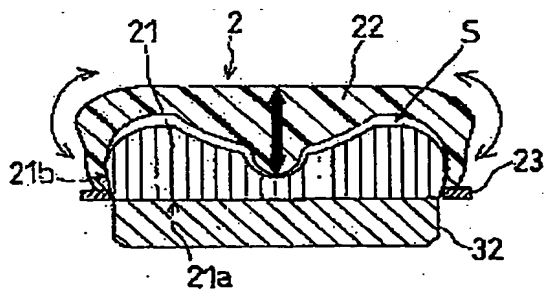
도면1



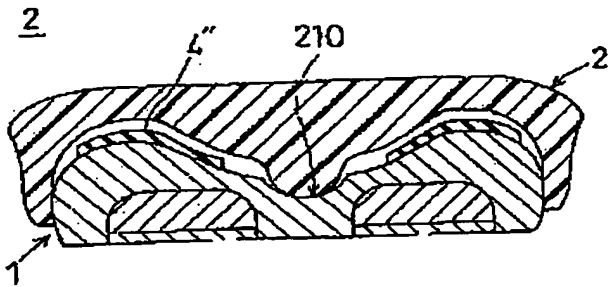
도면2



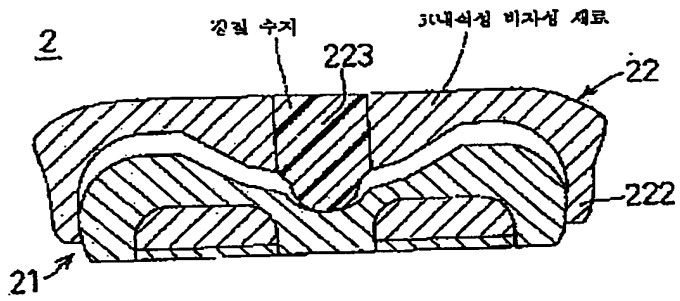
도면3



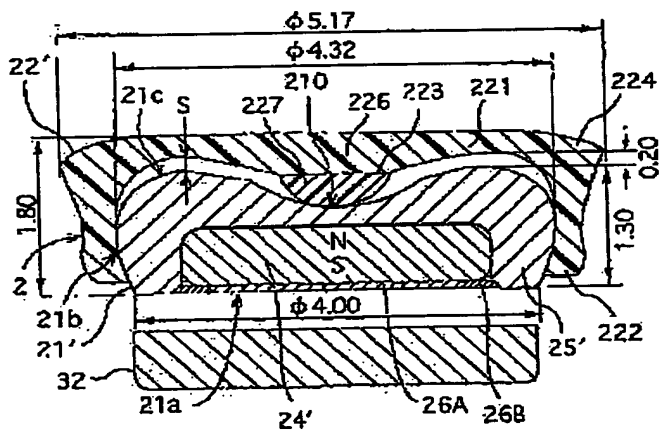
도면10



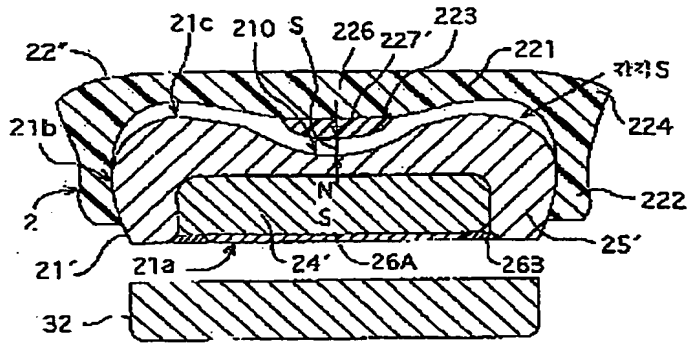
도면11



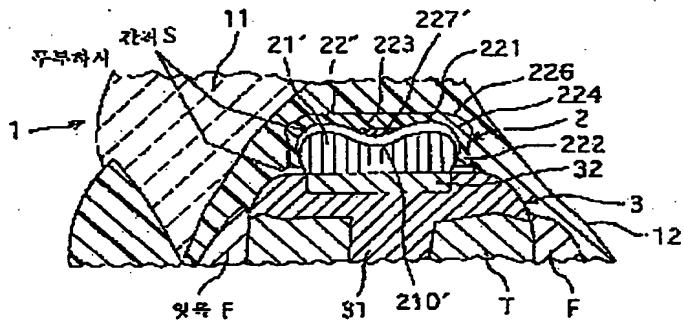
도면12



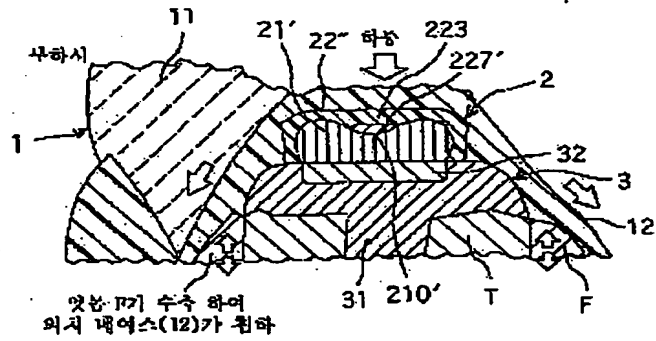
도면13



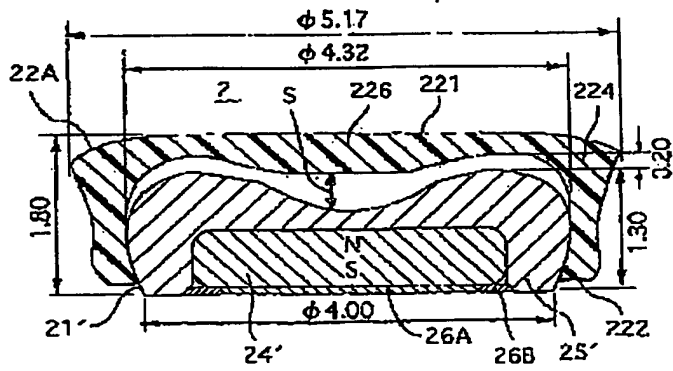
도면14



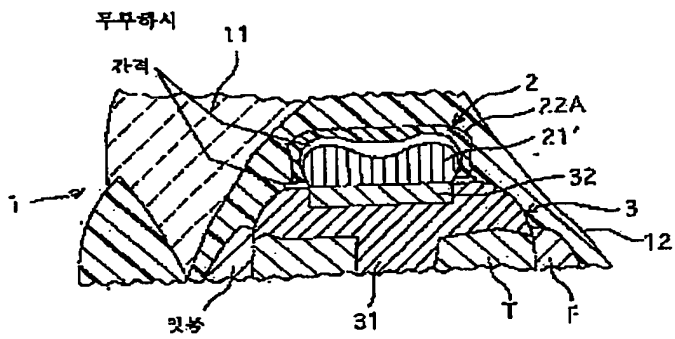
도면15



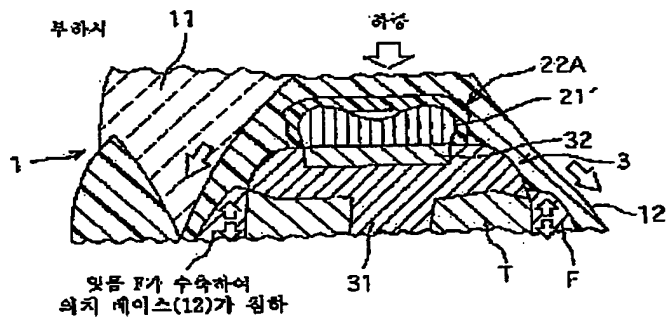
도면18



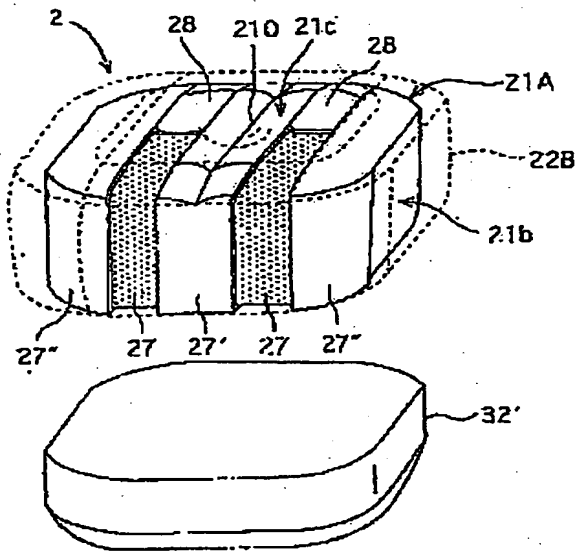
도면17



도면18



도면19



도면20

